



HAL
open science

Comparaison des résections colorectales segmentaire et discoïde par cœlioscopie pour endométriose digestive

Aude Jayot

► **To cite this version:**

Aude Jayot. Comparaison des résections colorectales segmentaire et discoïde par cœlioscopie pour endométriose digestive . Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01736185

HAL Id: dumas-01736185

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01736185>

Submitted on 16 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2-L 335.10

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES
Faculté de Médecine PARIS DESCARTES

Année 2017

N° 125

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

Comparaison des résections colorectales segmentaire et discoïde
par cœlioscopie pour endométriose digestive

Présentée et soutenue publiquement
le 28 juin 2017

Par

Aude JAYOT

Née le 13 décembre 1988 à Bordeaux (33)

Dirigée par Mme Le Docteur Krystel Nyangoh Timoh, PH

Jury :

M. Le Professeur Émile Daraï, PU-PH Président

M. Le Professeur Marcos Ballester, PU-PH

M. Le Professeur Arnaud Fauconnier, PU-PH

M. Le Professeur Marc Dommergues, PU-PH

M. Le Docteur Sofiane Bendifallah, PH



Except where otherwise noted, this work is licensed under
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

REMERCIEMENTS

Je remercie le Professeur Emile Daraï. Je vous suis reconnaissante pour la confiance que vous m'avez accordée dès mon passage dans votre service, et pour les travaux engagés ensemble. Je mesure la chance que j'ai de vous avoir pour enseignant et j'ai hâte d'en faire honneur. J'espère être à la hauteur.

Je remercie le Professeur Marcos Ballester. La chirurgie est comme un sport. Il faut vouloir ne la pratiquer qu'à un haut niveau. Merci de me donner l'opportunité de débiter dans la meilleure équipe qui soit et d'avoir votre exigence pour exemple.

Je remercie le Professeur Marc Dommergues. J'ai commencé dans votre maternité, parmi les plus accueillantes de celles que j'ai eu la chance de fréquenter. Merci pour votre confiance.

Je remercie le Professeur Roman Rouzier. Votre énergie, votre patience et votre curiosité sont des exemples pour tous. J'ai conscience de la chance que j'ai eu de vous côtoyer.

Je remercie le Docteur Sofiane Bendifallah. Une fois que j'ai su parler couramment le Bendif, connu Rodriguez et Quick et Fluck, tout est devenu plus clair... et puis, c'était Tenon et 6 mois plus tard, on ne voulait plus partir! Soso, à mon grand désespoir, je te dois beaucoup et plus encore ☺

Je remercie le Docteur Krystel Nyangoh Timoh. Nous avons fait un beau travail ensemble, je te remercie de l'avoir encadré. Je te remercie aussi de m'avoir aiguillée en début d'internat.

Je remercie mes chers chefs de clinique et séniors qui ont su canaliser l'énergie qu'une interne peut avoir. Vous avez su (partiellement!) calmer mon anxiété de ne pas arriver à être un « bon médecin ». Nous faisons un beau métier exigeant, et le compagnonnage est particulièrement précieux dans notre formation. Merci Sabine, Jacky, Ninon, Hélène, Emeline, Polo, Yaël, Andrea, Thibault, Delphine, Edouard, Jacques, Gogoasguen, Renato, Alain, Oberlinus, Patoche, Elise, Iptichef, Geoffroy, Sonia. J'espère être à votre hauteur quand je serai à votre place !

Mention spéciale pour les acteurs principaux du CRH de Sein Cloud (prononcer Sainte Clawoude). Premiers rôles féminins, Djaaaaz et Eug. Bien plus que des chirurgiens de ouf, des stars du bikram, des chipes, du ski et des daytes. Je ne sais comment vous remercier, d'abord de m'avoir appris à me servir de mes mains au bloc, de m'avoir donné confiance en moi (en particulier sur le km de surjet intra dermique sur obèse le lundi après midi, discipline peu recherchée mais qui gagne à être connue !) et de m'avoir supportée (ça confine à l'exploit. Heureusement pour vous que ça n'a duré que 6 mois !). Ne changez rien, vous êtes en or massif.

Nicolas et Serjul : que serait cette page sans vos noms ? Vous vous l'êtes demandé, et je me le demande aussi... je retiendrai particulièrement les flèches, l'oignon, le gros doigt, l'humour Pouget® (l'essayer, c'est l'adopter...pas de bol), les Debulking, les chokobons et la procrastination chez les internes. Champions ex æquo.

Un interne ne serait pas ce qu'il est devenu sans ses co-internes. Bien plus que des collègues, ils sont des alliés, des amis, des soutiens, des renforts, des oreilles attentives (ou pas). Rien que pour eux, l'internat ne devrait jamais finir !

Par ordre d'apparition dans les aventures de Jayot à l'APHP : Dr Shock, Fabiche, Anika, Nono, Michmich, Fabiche encore, Gaudet, mon Bolet, Vivantorche, Chouchou, Fitoussex, Fabiche toujours, Marc-Aurel, mon Gaudet encore, Laulau, Dudu, Niko, Coco Picasso, Théodore, Marion, Maman Koual, Allanche, mon ptit (ça va)Bardet, Martho, Di Caprio, Giulia et Alex...

On a la chance de rencontrer non seulement des médecins incroyables pendant l'externat et l'internat, mais aussi des infirmier(e)s, des sages femmes, des panseuses, des IADE, des aides soignant(e)s, des secrétaires, tout aussi exceptionnel(le)s, et qui rendent le quotidien plus doux, plus drôle, plus cool !

Ils ignorent probablement le poids qu'ils ont eu dans ma décision d'internat de chirurgie à Paris, c'est l'occasion de leur dire : Yannick et David (les anesthésistes les plus barrés de la ville du cannelé), le Dr Bruno Barthou et le Dr Frédéric Guyon. Merci de m'avoir poussée au moment du choix !

Mes chers parents, ma sœur et mon frère. Je vous remercie les uns pour vos conseils dans les choix compliqués et votre soutien indéfectible de parents exemplaires, Jeanne pour ta bonne humeur sans faille, ton humour (que moi seule comprends vraiment, si si...) et ton courage qui me sert d'exemple, et Grégoire pour ton amour fraternel que tu nous prouves quotidiennement, démultiplié par les kilomètres on dirait... (et chacun sait comme tu es loin !).

Mes chers amis Maylis, Hélène, Stine, Greg, Julian, Antoine qui savent et sont toujours présents.

Comme pour chacun qui finit son internat de médecine, c'est le début d'une nouvelle mission, patiemment préparée et qui ne saurait exister sans les dix années qui viennent de s'écouler. Je remercie les influenceurs de cette décennie ☺

SOMMAIRE

	Page
Abréviations	6
Table des tableaux	7
Tables des figures	8
Introduction	10
Généralités sur l'endométriose	12
1) Définition, localisation	12
A) Définition et prévalence de l'endométriose	12
B) Endométriose digestive	13
C) Localisations	13
D) Notions de multifocalité et multicentricité	15
2) Physiopathologie	16
A) Hypothèses	16
B) Développement, évolution	16
C) Anatomopathologie	17
D) Facteurs de risque de survenue d'endométriose	18
3) Clinique	18
A) Signes fonctionnels	18
B) Signes physiques	19
4) Imagerie dans l'endométriose digestive	20
A) Échographie pelvienne	20
B) IRM pelvienne	21
C) Entéro-IRM	23
D) Rectoscopie et écho-endoscopie rectale	23
E) Coloscopie virtuelle	25
F) Spécificités des caractéristiques lésionnelles colorectales	25
5) Traitement	26
A) Traitement médical	26
B) Traitement chirurgical	27
C) Indications de traitement chirurgical	28
D) Algorithme décisionnel	29
E) Complications per opératoires, post opératoires, physiques et fonctionnelles	31
6) Fertilité/AMP/ chirurgie colorectale	35
Matériel et Méthodes	37
1) Plan de l'étude	37
2) Population	37
3) Techniques opératoires	38
A) Procédure chirurgicale de résection colorectale segmentaire	38

B) Procédure chirurgicale de résection colorectale discoïde	40
4) Suivi des patientes et critères de jugement	42
A) Dysurie post opératoire	42
B) Complications post opératoires	43
C) Symptômes, qualité de vie et satisfaction	44
5) Analyse statistique	46
A) Données	46
B) Score de propension et appariement	46
C) Autres analyses statistiques	47
Résultats	48
1) Caractéristiques épidémiologiques et démographiques de la population	48
2) Comparaison des complications associées à chacune des procédures chirurgicales	52
A) Complications per opératoires	52
B) Complications post opératoires	53
C) Dysurie post opératoire	55
D) Résultats histologiques	55
E) Symptômes, qualité de vie et satisfaction	56
Discussion	63
Conclusion	70
Références bibliographiques	71
Annexes :	80
1) Article en cours de soumission : <i>Comparison of Laparoscopic Discoid Resection and Segmental Resection for Colorectal Endometriosis Using a Propensity Score Matching Analysis</i> . A. Jayot, K. Nyangoh Timoh, S. Bendifallah, M. Ballester, E. Daraï	80
2) Questionnaires pré opératoires et post opératoires	101

ABRÉVIATIONS

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ASRM : *American Society for reproductive Medicine*

BFLUTS : *Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms*

CEROG : Collège National des Obstétriciens et Gynécologues Français

ED : Pr Emile Daraï

EER : EchoEndoscopie Rectale

EHP-5 : *Endometriosis Health Profile*

EPP : Endométriose Profonde Pelvienne

FSFI : *Female Sexual Functional Index*

GnRH : Gonadotrophin Releasing Hormon

GR : Dr Gilles Roseau

IMC : Index de Masse Corporelle

IRM : Image par Résonance Magnétique

ITN : Pr Isabelle Thomassin-Nagara

LUS : Ligament Utéro Sacré

MB : Pr Marcos Ballester

MBa : Pr Marc Bazot

PGI-I : *Patient Global Improvement Impression*

PHI : Plexus Hypogastrique Inférieur

PMA : Procréation Médicalement Assistée

PSM : *Propensity Score Matching, score de propension*

RCT : *Randomized Controlled Trial, essai clinique randomisé*

ROC : *Receiver Operating Characteristic*

SF-36 : *Short Form 36*

TABLE DES TABLEAUX

Tableaux	Page
Tableau 1 : Fréquences des atteintes d'EPP, selon Chapron et al. (1), Bazot et al. (2), Touboul et al. (3)	15
Tableau 2 : Comparaison des complications post opératoires après résection segmentaire	31
Tableau 3 : Comparaison des complications post opératoires après résection discoïde	32
Tableau 4 : Classification de Clavien-Dindo des complications post opératoires selon Dindo et al. (4)	43
Tableau 5 : Caractéristiques des patients avant l'appariement par score de propension	49
Tableau 6 : Examen clinique et données de l'imagerie avant résection colorectale	51
Tableau 7 : Données per opératoires et complications per opératoires	52
Tableau 8 : Dysurie et complications post opératoires	54
Tableau 9 : Questionnaires pré et post opératoire de symptômes généraux, gynécologiques, urinaires et digestifs pour les résections segmentaires et discoïdes	57
Tableau 10 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution des symptômes généraux, gynécologiques, urinaires et digestifs	58
Tableau 11 : Questionnaires pré et post opératoire de qualité de vie SF-36 pour les résections segmentaires et discoïdes	59
Tableau 12 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution de la qualité de vie selon le questionnaire SF-36	59
Tableau 13 : Questionnaires pré et post opératoire de symptômes et qualité de vie urinaires BFLUTS pour les résections segmentaires et discoïdes	60
Tableau 14 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution de la qualité de vie urinaire selon le questionnaire BFLUTS	60
Tableau 15 : Évolution de l'échelle de l'état de santé, en pré opératoire à post opératoire et en fonction de la procédure chirurgicale	61
Tableau 16 : Satisfaction globale post opératoire (PGI) en fonction de la procédure chirurgicale	61
Tableau 17: Qualité de vie sexuelle post opératoire selon le questionnaire FSFI, en fonction de la procédure chirurgicale	62
Tableau 18 : Qualité de vie post opératoire liée à l'endométriose selon le questionnaire EHP 5 en fonction de la procédure chirurgicale	62

TABLE DES FIGURES

Figures	Page
Figure 1 : Deeply infiltrating endometriosis of the digestive tract: anatomical distribution (Chapron et al. (1))	14
Figure 2 : Lésion d'endométriose rectale en microscopie optique (Akladios et al. (5))	17
Figure 3 : Endometriotic foci located into the muscular layer (hema- toxylin and eosin; magnification ×40) (Bridoux et al. (6))	17
Figure 4 : Échographie endovaginale : endométriose touchant la paroi rectosigmoïdienne antérieure. Présence d'un épaissement de la paroi rectosigmoïdienne caractéristique d'une atteinte de la musculature (B [flèches], C). Infiltration de la graisse prérectale jusqu'à la paroi avec une paroi musculature fine préservée (ligne hypoéchogène régulière) (D) (flèche), ce qui témoigne d'une simple atteinte de la séreuse sans atteinte de la musculature. (Thomassin-Nagara et al. (7))	21
Figure 5 : Échographie : endométriose du cul-de-sac vaginal postérieur se traduisant par un aspect épaissi hypoéchogène en arrière du col (flèche) (Thomassin-Nagara et al. (7))	21
Figure 6 : aspect normal des LUS (flèches) en coupes sagittale (A), axiale (B) et axiale oblique (C), séquence IRM TSE T2 (Bazot et al. (8))	22
Figure 7 : coupe IRM axiale T2 TSE montrant une oblitération du cul-de-sac de Douglas avec un accollement colorectal aux LUS et à la paroi pelvienne droite (flèches) (Bazot et al. (8))	22
Figure 8 : coupe IRM TSE T2, montrant une atteinte endométriosique extensive de la paroi rectosigmoïdienne antérieure sur plus de 10 cm de hauteur (flèches) (Thomassin-Nagara et al. (7))	22
Figure 9 : coupe IRM sagittale T2 montrant une atteinte endométriosique du cul-de-sac vaginal postérieur sous la forme d'un épaissement en arrière du col correspondant à un nodule de fibrose envahissant le cul-de-sac vaginal postérieur (flèche) (Thomassin-Nagara et al. (7))	23
Figure 10 : paroi rectale normale en EER. Individualisation de 5 couches, alternativement hyper et hypoéchogènes. La 2 ^{ème} couche (hypoéchogène) correspond à la muqueuse, la 3 ^{ème} (hyperéchogène) à la sous muqueuse et la 4 ^{ème} (hypoéchogène) à la musculature. (Dumontier et al. (9))	24
Figure 11 : EER : nodule d'endométriose de 2 cm refoulant la paroi rectale, et envahissant la musculature et la sous-muqueuse. (Dumontier et al. (9))	24
Figure 12 : Mesures en coloscopie virtuelle du nodule d'endométriose, de l'infiltration et de oblitération de la lumière digestive (Roman et al. (10))	25
Figure 13 : Surgical management algorithm for DIE patients with rectosigmoid involvement, selon Fanfani et al. (11)	29
Figure 14 : Guides for decision making about the type of intestinal resection, selon Oliveira et al. (12)	30
Figure 15 : Treatment algorithm for DIE compromising the bowel, selon Abrao et al. (13)	30
Figure 16 : Pince endoGIA Covidien	40
Figure 17 : Pince PCEA 30mm Covidien Circular Stapler	40
Figure 18 : Résection discoïde selon Landi et al. (14)	40
Figure 19 : Résection discoïde selon Woods et al. (15)	41
Figure 20 : Pince CDH 33mm Ethicon	41
Figure 21 : Temps de résection discoïde à la pince endo anale selon Landi et al. (14)	42

Figure 22 : Flowchart de notre série	48
Figure 23 : Flowchart des évaluations par questionnaires de la qualité de vie et des symptômes	56
Figure 24 : Utilisation des résultats pour le design d'un RCT comparant les deux techniques opératoires, avec la dysurie post opératoire pour critère de jugement principal	66

INTRODUCTION

L'endométriose digestive est l'une des formes les plus sévères d'endométriose pelvienne profonde (EPP) (16) qui touche entre 5 et 12% des patientes atteintes d'endométriose (13,17,18). L'atteinte est colorectale dans 85% des cas d'endométriose digestive (13,19,20).

La prise en charge de l'EPP constitue un challenge pour les praticiens. En effet, les traitements médicaux sont limités du fait de leur efficacité partielle sur la portion fibreuse des lésions d'endométriose (13). La chirurgie est la meilleure alternative thérapeutique chez les patientes symptomatiques.

Depuis les 20 dernières années, on a prouvé que la chirurgie laparoscopique était sûre et efficace pour les patientes nécessitant une résection digestive colorectale segmentaire, offrant une amélioration significative des symptômes et de la qualité de vie (17,20–22).

Plusieurs techniques opératoires de résection colorectale ont été décrites, dans le but d'améliorer au maximum les symptômes et réduire dans le même temps les risques de complications, sans toutefois compromettre les résultats à long terme, en particulier le risque de récurrence. Comme alternative à la résection segmentaire, la chirurgie conservatrice a été développée, avec principalement le shaving rectal ou la résection transmurale discoïde (dont la technique transanale de Rouen) (11,23–25). Cependant, le niveau de preuve de l'utilisation de la chirurgie conservatrice colorectale reste limité. Seulement quelques études rétrospectives comparant résections segmentaire et discoïde ou shaving rectal sont disponibles, ne permettant pas de tirer des conclusions solides (11,25,26). Il est donc nécessaire de réaliser un essai contrôlé randomisé (RCT) afin de comparer les résections segmentaire et discoïde avec un haut niveau de preuve. L'essai ENDORE, un RCT comparant résections colorectales segmentaires et conservatrice, pourrait fournir les preuves nécessaires, mais peut s'avérer non concluant en raison de l'inclusion à la fois de shavings rectaux et de résections discoïdes dans le bras

conservateur. Le PSM a été développé comme alternative aux RCT pour permettre de comparer des techniques chirurgicales avec un haut niveau de preuve (27-29).

L'objectif de notre étude était de comparer les événements cliniques des résections colorectales segmentaires et discoïdes, à l'aide d'un score de propension.

GÉNÉRALITÉS SUR L'ENDOMÉTRIOSE

1) DÉFINITION, LOCALISATION

A) Définition et prévalence de l'endométriose

Depuis les travaux de Sampson (1873-1946), l'endométriose est définie par la présence de tissu endométrial (glandes épithéliales et stroma) en dehors de la cavité utérine. Il s'agit d'une pathologie inflammatoire chronique oestrogéno-dépendante (30).

L'endométriose pelvienne est fréquente et atteint environ 10 à 15% des femmes en période d'activité génitale. Cependant, cette prévalence est difficile à évaluer d'une part étant donnée la grande variabilité de présentation clinique, rendant le diagnostic difficile, d'autre part du fait de la nécessité d'un diagnostic histo-pathologique et du fait de la variabilité du niveau d'intérêt des équipes médicales pour l'endométriose (31). Pour ces raisons, la prévalence varie selon les populations étudiées ; elle est particulièrement élevée chez les patientes infertiles. Aussi, l'hétérogénéité de présentation clinique conduit souvent à un retard diagnostique voire une erreur diagnostique. L'errance diagnostique moyenne est autour de 6 à 7 ans (32).

Il existe trois formes d'endométriose :

- L'endométriose superficielle caractérisée par la présence de lésions à la surface du péritoine ou de l'ovaire.
- L'endométriose profonde, retrouvée chez 20% des patientes atteintes d'endométriose (33), correspondant à l'infiltration de plus de 5 mm de profondeur dans l'espace sous péritonéal et/ou de la paroi des viscères (rectum, vagin, utérus, vessie, uretères, grêle...) (30,34). On parle d'endométriose pelvienne profonde (EPP) quand elle est localisée au pelvis.
- L'endométriome ou endométriose ovarienne, correspondant à un kyste dont la paroi est formée par une couche de tissu fibreux tapissé par un épithélium et un stroma endométriaux. Elle touche environ 30% des patientes atteintes d'endométriose (31).

L'endométriose est une pathologie bénigne, dont les circonstances de découverte sont variées : dysménorrhées, algies pelviennes chroniques, dyspareunies, infertilité, bilan de masse pelvienne... (35,36).

B) Endométriose digestive

La localisation colorectale est une forme sévère d'endométriose dont l'incidence se situe autour de 5 à 12% des patientes atteintes d'endométriose. Le rectum et la charnière recto sigmoïdienne sont concernés dans 90% des atteintes digestives. On parle d'endométriose colorectale en cas d'infiltration au-delà de la séreuse digestive, donc de la musculuse le plus souvent, voire de la sous-muqueuse ou de la muqueuse digestive (37). Les autres localisations digestives sont représentées par le colon sigmoïde (25%), l'intestin grêle (12%), l'appendice (8%), le caecum (6%) (19,20). L'atteinte colorectale s'accompagne la plupart du temps d'autres localisations profondes sous péritonéales extra digestives et annexielles notamment (80% et 70% respectivement) (19).

C) Localisations

L'endométriose est une maladie locorégionale et souvent pluri-focales. Les atteintes prédominent souvent dans le pelvis.

Les localisations profondes pelviennes sont plus fréquemment observées dans le compartiment pelvien postérieur (plus de 90%). On observe de façon décroissante, une atteinte du torus uterinum et des ligaments utéro sacrés, du rectum et du sigmoïde, du vagin, et des paramètres. L'EPP peut aussi atteindre le compartiment antérieur, au niveau de la vessie principalement (38). L'EPP infiltrant les paramètres peut infiltrer la gaine des uretères, entraîner une sténose urétérale localisée voire une hydronéphrose (39,40).

Ces localisations préférentielles s'expliquent par l'orthostatisme, la gravité et les flux péritonéaux. En effet, le reflux de sang menstruel par les trompes s'accumule dans le cul de sac

de Douglas (partie la plus déclive de l'enceinte abdomino-pelvienne), favorisant ainsi les lésions du compartiment postérieur (1,2). Aussi, la présence du côlon sigmoïde à gauche semble expliquer la grande fréquence des lésions d'endométriose digestive du côté gauche. Elles sont à l'inverse moins fréquentes du côté droit de la cavité abdominale (appendice et jonction iléo-caecale). Enfin la position de l'utérus semble influencer les localisations de la maladie. En effet Jenkins et al. (38) ont observé que les lésions du compartiment antérieur étaient observées plus souvent chez des patientes présentant un utérus antéversé plutôt que rétroversé.

On peut observer de manière plus anecdotique des lésions épiploïques, du péritoine diaphragmatique ou encore pleurales.

Enfin, l'endométriose peut survenir sur des cicatrices de laparotomie (césarienne, cœlioscopie) ou périnéale (épisiotomie) notamment.

Figure 1 : Deeply infiltrating endometriosis of the digestive tract: anatomical distribution, selon Chapron et al. (1)

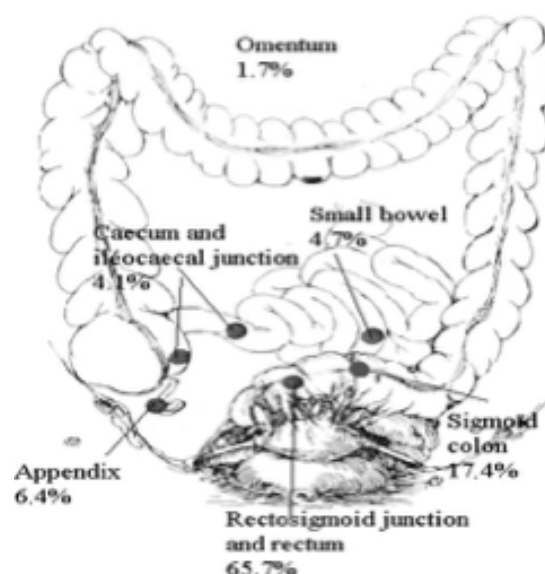


Tableau 1 : Fréquences des atteintes d'EPP, selon Chapron et al. (1), Bazot et al. (2) et Touboul et al. (3)

	Chapron 2006	Bazot 2009	Touboul 2013
	N 426	N 92	N 159
Diagnostic	Confirmation histologie	Prélèvement per opératoire	IRM
LUS	52%	78%	70%
Torus	NP	NP	70%
Vagin	14%	20%	26%
Paramètre	NP	NP	12%
Vessie	9%	3%	2%
Intestin	21%	60%	60%
Rectum et charnière recto sigmoïdienne	65%	13%	50%
		42%	
Sigmoïde	17%	5%	6%
Caecum	4%	NP	3%
Appendice	6%	NP	NP
Grêle	5%	NP	NP

D) Notions de multifocalité et multicentricité

L'endométriose digestive peut être *multifocale* (60% des cas), définie comme la présence de plusieurs lésions affectant le même segment digestif, et/ou *multicentrique*, c'est à dire de multiples lésions affectant plusieurs segments digestifs (40%, selon Kavallaris et al.) (41,42).

2) PHYSIOPATHOLOGIE

A) Hypothèses

Deux principales théories physiopathologiques sont décrites pour expliquer le développement de l'endométriose pelvienne.

La première théorie de Sampson est la plus communément admise. Il s'agit de la théorie de l'implantation décrite par Sampson (43). Elle se base sur l'hypothèse qu'il existe un reflux de cellules endométriales à travers les trompes de Fallope durant les menstruations. Celles-ci se déposent sous forme d'implants sur la surface péritonéale et/ou les organes pelviens (31).

La seconde théorie est celle de la métaplasie coelomique, décrite par Meyer et al. en 1919. Elle suggère une transformation métaplasique des cellules ovariennes germinales (1,44).

Concernant la pathogénèse de l'endométriose digestive, elle est expliquée par la première théorie du reflux tubaire et l'infiltration secondaire péritonéale du cul de sac de Douglas. Cette infiltration peut conduire à une réelle oblitération du cul de sac de Douglas (1,38,45). Par contiguïté, l'endométriose peut infiltrer la séreuse puis la musculuse digestive, voire la sous-muqueuse et la muqueuse. Cette infiltration profonde de la paroi digestive, jusqu'à la musculuse, définissant l'endométriose digestive (37), est à distinguer d'un accollement superficiel de la séreuse digestive aux autres structures du compartiment postérieur (face postérieure de l'utérus, Douglas), dont le traitement ne relève pas forcément d'une résection digestive transmurale.

Les caractères multifocaux et multicentriques des lésions digestives peuvent s'expliquer par une infiltration le long des trajets nerveux, parfois à distance de la lésion initiale, comme décrit par Anaf et al. (46).

B) Développement, évolution

Koninckx et al. (30) ont décrit une évolution selon des étapes successives : le dépôts des implants endométriaux sur le péritoine superficiel (endométriose superficielle), suivie d'une

réaction de l'immunité cellulaire à l'origine des implants bleutés ; et enfin l'invagination éventuelle sous péritonéale des lésions, considérée comme endométriose profonde si l'infiltration dépasse 5mm de profondeur, avec une hyperplasie fibromusculaire entourant les foyers endométriosiques.

C) Anatomopathologie

Le diagnostic d'endométriose est histologique et repose sur l'association de glandes et d'un chorion endométriaux. Il s'y associe en proportions variables, à ces deux types cellulaires, des cellules du système immunitaire et inflammatoire, ainsi que de la fibrose. Les lésions ont donc une présentation histologique hétérogène.

Figure 2 : lésion d'endométriose rectale en microscopie optique. Des glandes endométriales (têtes de flèches blanches) sont entourées de chorion cytogène (flèche blanche) et de fibrose (flèches noires) au sein de la musculature rectale (tête de flèche jaune) (5).

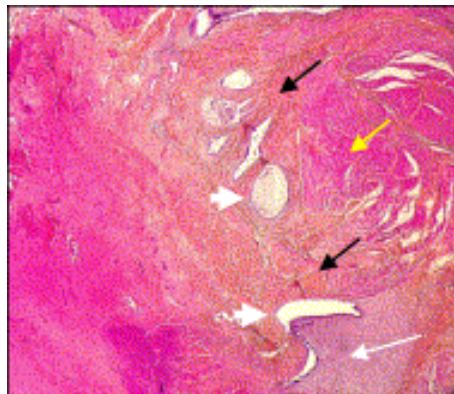
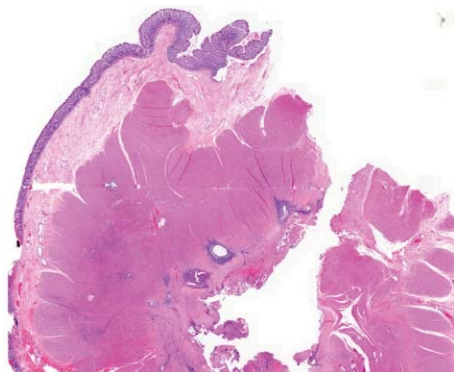


Figure 3 : lésions d'endométriose infiltrant la musculature rectale (6).



D) Facteurs de risque de survenue d'endométriose

- Age : l'endométriose s'observe majoritairement chez les femmes en âge de procréer, entre 25 et 50 ans, avec un pic de prévalence autour de 30 à 35 ans (31,47)
- Ethnie : selon Missmer et al. (48), l'endométriose toucherait plus fréquemment les femmes d'origine caucasienne que les femmes afro-américaines.
- Âge à la puberté : Une ménarche précoce (avant 13 ans) semble associée à une prévalence accrue d'endométriose, de même que les cycles courts (49)
- La prise de contraception orale présente une tendance à être associée à la survenue d'endométriose (50)
- Histoire familiale (51)
- Règles hygiéno-diététiques : il semblerait que le tabagisme actif tende à prévenir la survenue de l'endométriose (36)
- Indice de masse corporelle (IMC) : les femmes en surpoids ou obèses sont moins atteintes d'endométriose que les femmes présentant un IMC normal (31)
- Toxiques environnementaux : Certaines études ont suggéré que l'exposition aux dioxines peut provoquer l'endométriose (52)
- Le stress oxydatif, que l'on observe en cas de déséquilibre entre la production et l'élimination des dérivés du métabolisme de l'oxygène, à l'origine de la production de radicaux libres, semble augmenté chez les patientes endométriosiques (53)

3) CLINIQUE

A) signes fonctionnels

L'interrogatoire doit être soigneux car les symptômes peuvent orienter sur la localisation de l'atteinte (2,3,54). La symptomatologie est dominée par les douleurs pelviennes chroniques, principal motif d'explorations, suivie de l'infertilité (1,37). La triade évocatrice

d'endométriose profonde comprend les dysménorrhées (85% à 90%), les dyspareunies profondes (70%) et l'infertilité. Koninckx et al. (30) ont mis en évidence l'association entre l'extension et la profondeur des lésions et l'importance des douleurs. À l'inverse, l'EPP même sévère peut être asymptomatique.

Il existe une symptomatologie variée et plus spécifique de l'endométriose en rapport avec l'atteinte des organes de voisinage, avec une recrudescence menstruelle. Les douleurs pelviennes chroniques sont fréquemment retrouvées. Les dysménorrhées et la dyspareunie profonde, en cas d'infiltration du torus uterinum et des ligaments utéro sacrés sont fréquentes. Les signes d'endométriose colorectale sont les diarrhées (40%), constipation (50%), dyschésie (60%), rectorragies (15%), douleur à la défécation (35% à 60%) (2,3).

En cas d'atteinte du compartiment antérieur, on peut observer une dysurie (3% à 15%), une sensation de vidange vésicale incomplète (40%) voire une hématurie (infiltration de la paroi vésicale, infiltration du plexus hypogastrique inférieur). La dysurie peut aussi traduire une atteinte vaginale postérieure par atteinte des fibres vaginales longues du plexus hypogastrique inférieur.

De façon plus anecdotique, on retrouve des cruralgies (atteinte du nerf fémoral), des douleurs pariétales en rapport avec une localisation ombilicale ou sur cicatrice de laparotomie, ou encore des douleurs thoracique ou scapulaire cycliques, des épisodes de pneumothorax ou d'hémoptysie, faisant évoquer une atteinte de la coupole diaphragmatique ou pleurale.

B) Signes physiques

A l'examen physique, on doit rechercher des signes physiques qui peuvent être difficiles à mettre en évidence, et directement dépendant de l'expérience du praticien. Au spéculum, on met en évidence des lésions bleutées, parfois rétractiles, rétro cervicales, préférentiellement du cul de sac vaginal postérieur en cas d'atteinte vaginale. Les touchers vaginal et rectal permettent de localiser les atteintes pelviennes à type de masse pelvienne (endométriome), zone « gâchette »

douloureuse en regard de nodules du torus uterinum, des LUS, une induration de la cloison recto vaginale voire des paramètres. Le toucher rectal permet de suspecter une infiltration de la paroi digestive lorsqu'elle concerne le bas ou moyen rectum et/ou une atteinte paramétriale (1,2,37,40,54).

4) IMAGERIE DANS L'ENDOMÉTRIOSE DIGESTIVE

Les examens d'imagerie sont guidés par les données de l'examen clinique. Aussi, des examens spécifiques tels que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pelvienne et l'échoendoscopie rectale vont être utiles pour réaliser une cartographie lésionnelle précise permettant d'optimiser la prise en charge thérapeutique.

A) Échographie pelvienne

Il s'agit de l'examen d'imagerie réalisé en première intention devant la suspicion diagnostique clinique d'endométriose, par voie sus pubienne et endovaginale. Elle présente un intérêt essentiel par la simplicité et l'accessibilité de l'examen, mais est opérateur-dépendant et présente certaines limites techniques. Dans une étude menée en 2004 (55), au sein d'une équipe de radiologues experts, Bazot et al. ont montré la performance diagnostique de l'échographie endovaginale pour l'appréciation des lésions sous-péritonéales profondes, avec une précision diagnostique globale de 85,9%. L'échographie endovaginale diagnostiquait cependant plus précisément l'endométriose de la cloison rectovaginale (95,8%) et vésicale (98,6%), et moins précisément l'atteinte utérosacrée (83,8%), vaginale (91,5%).

Une atteinte rectosigmoïdienne est visible en échographie par un épaissement de la ligne hypoéchogène musculuse supérieure à 3 mm et avec une disparition de la ligne hyperéchogène séparant la face postérieure de l'utérus et le rectosigmoïde. L'évaluation de

l'atteinte est facilitée par une préparation digestive (56,57) et permet une meilleure détection d'une atteinte sous-muqueuse ou muqueuse

Figure 4 : Échographie endovaginale : endométriose touchant la paroi rectosigmoïdienne antérieure. Présence d'un épaissement de la paroi rectosigmoïdienne caractéristique d'une atteinte de la musculuse (B [flèches], C). Infiltration de la graisse prérectale jusqu'à la paroi avec une paroi musculuse fine préservée (ligne hypoéchogène régulière) (D) (flèche), ce qui témoigne d'une simple atteinte de la séreuse sans atteinte de la musculuse (7).

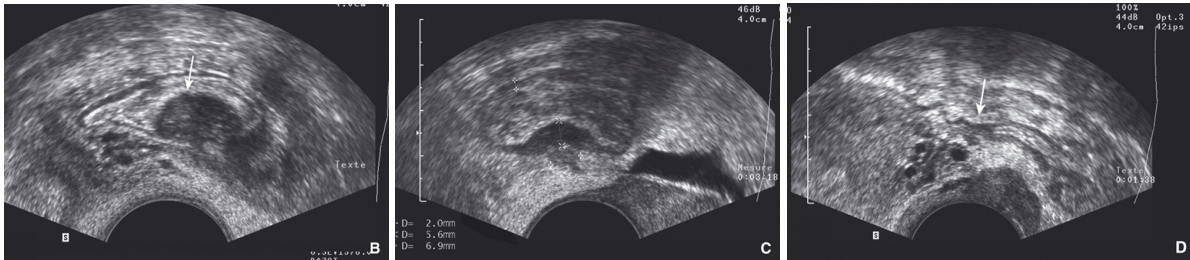


Figure 5 : Échographie : endométriose du cul-de-sac vaginal postérieur se traduisant par un aspect épais hypoéchogène en arrière du col (flèche) (7).



B) IRM pelvienne

C'est l'examen de référence pour la cartographie précise des lésions, en particulier profondes. Ces lésions présentent un iso- ou hyposignal en séquences T1 et surtout T2 et prennent un aspect linéaire ou nodulaire, dont les contours sont plus ou moins irréguliers.

Une lésion rectosigmoïdienne se présente comme un épaissement de la paroi antérieure du rectosigmoïde en séquence T2, avec des spots en hypersignal en pondération T1.

Figure 6 : aspect normal des LUS (flèches) en coupes sagittale (A), axiale (B), séquence IRM TSE T2 (8)

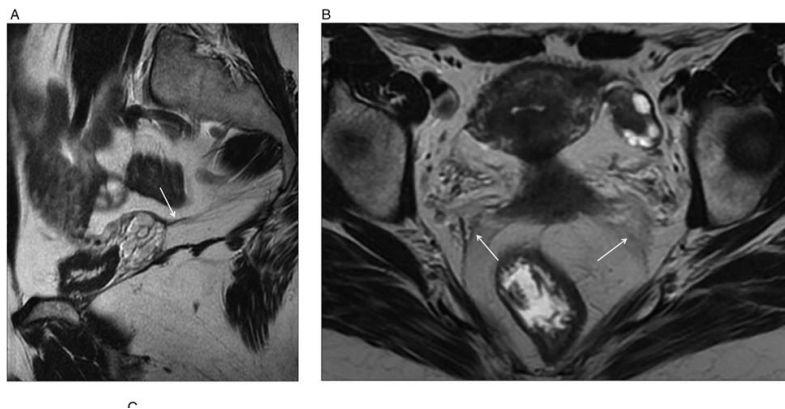


Figure 7 : coupe IRM axiale T2 TSE montrant une oblitération du cul-de-sac de Douglas avec un accollement colorectal aux LUS et à la paroi pelvienne droite (flèches)(8)

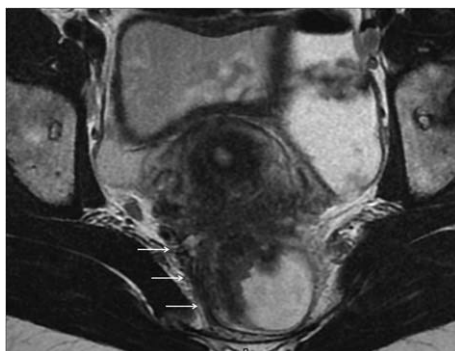


Figure 8 : coupe IRM TSE T2, montrant une atteinte endométriosique extensive de la paroi rectosigmoïdienne antérieure sur plus de 10 cm de hauteur (flèches) (7)

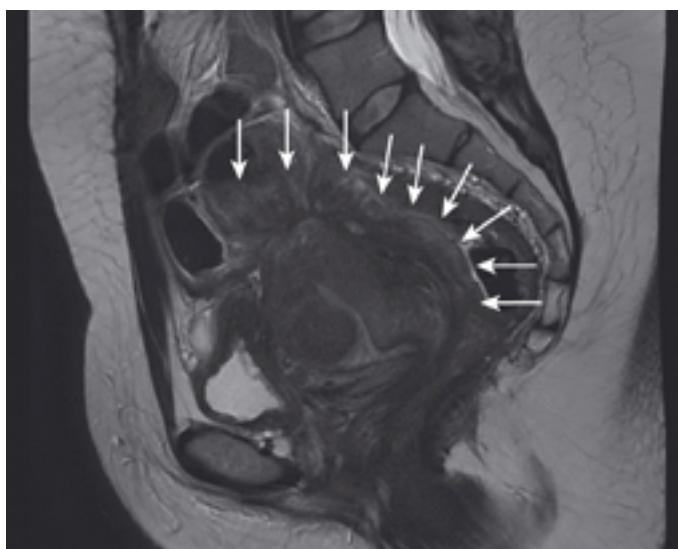


Figure 9 : coupe IRM sagittale T2 montrant une atteinte endométriosique du cul-de-sac vaginal postérieur sous la forme d'un épaissement en arrière du col correspondant à un nodule de fibrose envahissant le cul-de-sac vaginal postérieur (flèche) (7)



C) Entéro-IRM

Il s'agit d'un examen récemment évalué dans l'EPP utilisant une opacification digestive antérograde et permettant l'exploration de l'intestin grêle. L'entéro-IRM semble pertinente pour rechercher des lésions digestives multicentriques, en complément de l'IRM pelvienne. Bien que peu fréquentes, l'endométriose peut se localiser au niveau du cæcum, de l'appendice, de l'intestin grêle, etc. L'entéro-IRM semble supérieure à l'IRM pelvienne pour la détection de ces lésions (58).

D) Rectoscopie et écho-endoscopie rectale

L'échoendoscopie rectale (EER) combinée à la rectoscopie sont performantes pour l'appréciation de la profondeur des atteintes rectosigmoïdiennes et rectovaginales, avec une sensibilité de 90 % à 95% selon les auteurs (2,59-61).

. En revanche, cette technique ne doit pas être utilisée pour le bilan lésionnel complet étant donné la moins bonne performance pour le diagnostic des lésions du torus uterinum, LUS et endométriomes que l'IRM et l'échographie endovaginale (60).

Figure 10 : Paroi rectale normale en EER. Individualisation de 5 couches, alternativement hyper et hypoéchogènes. La 2^e couche (hypoéchogène) correspond à la muqueuse, la 3^e (hyperéchogène) à la sous-muqueuse, et la 4^e (hypoéchogène) à la musculature (9).

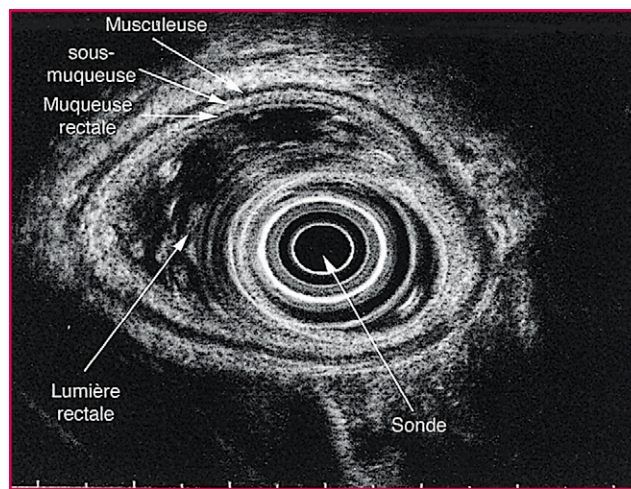
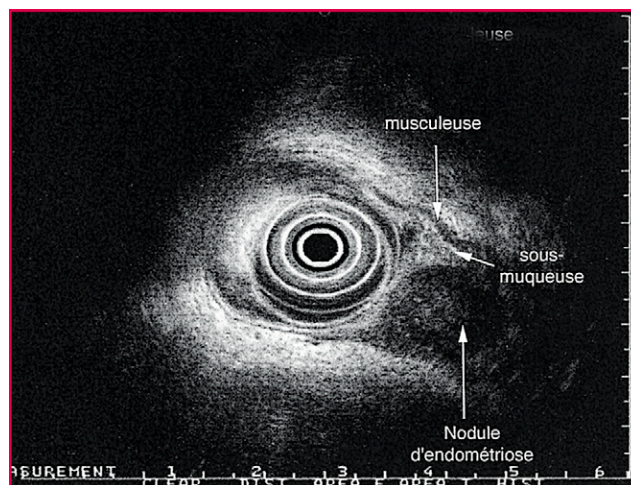


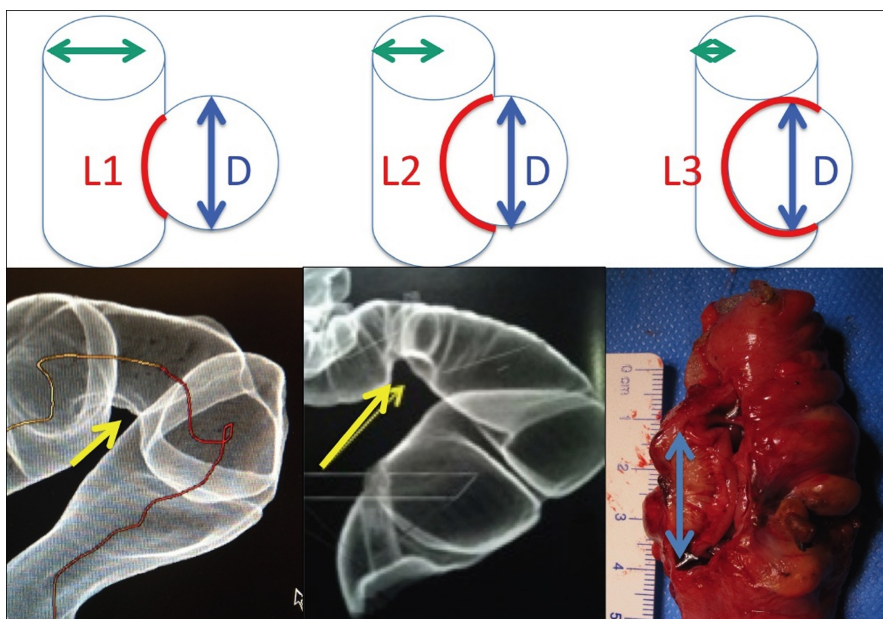
Figure 11 : EER : nodule d'endométriose de 2 cm refoulant la paroi rectale, et envahissant la musculature et la sous-muqueuse (9).



E) Coloscopie virtuelle

La coloscopie virtuelle couplée à la tomodensitométrie a été étudiée par l'équipe rouennaise de H. Roman, permettant de préciser la longueur et la hauteur de l'infiltration, la présence d'éventuelles lésions digestives associées et en particulier une sténose de la lumière digestive. Ces données pré opératoires permettent d'envisager la faisabilité d'un traitement chirurgical conservateur (10).

Figure 12 : Mesures en coloscopie virtuelle du nodule d'endométriose, de l'infiltration et de l'oblitération de la lumière digestive (10)



F) Spécificités des caractéristiques lésionnelles colorectales

Le choix de la technique chirurgicale pour le traitement de l'endométriose digestive est orienté par les examens complémentaires, en particulier l'IRM pelvienne et l'EER. Les mesures d'épaisseur, hauteur et largeur du nodule d'endométriose, ainsi que le degré de circonférence et la profondeur d'infiltration au travers des différentes couches constituant la paroi digestive (comportant de la superficie à la profondeur la séreuse, la musculieuse, la sous muqueuse et la

muqueuse rectale) sont essentielles pour guider le choix du chirurgien pour la procédure opératoire (60). Enfin, la distance entre la lésion et la marge anale, le nombre et l'étendue des lésions colorectales, souvent multifocales et multicentriques, comme expliqué précédemment, et l'association à une atteinte profonde touchant d'autres organes pelviens (LUS, vagin, vessie, paramètres, etc...) interviennent aussi dans la décision thérapeutique (17).

5) TRAITEMENT

A) Traitement médical

Le traitement de l'endométriose est en première intention médical et symptomatique. Il repose principalement sur les antalgiques anti inflammatoires non stéroïdiens.

En cas de désir de contraception et de dysménorrhées isolées chez la jeune femme, on propose une contraception estroprogestative minidosée à base de 0,15mg de désogestrel et 20 à 30 μ g d'éthinyl estradiol (EE2) (62) permettant de réduire les dysménorrhées, dyspareunies profondes et douleurs pelviennes chroniques. Cependant, l'existence d'effets secondaires, cardiovasculaires notamment, et l'efficacité limitée sur les lésions fibreuses, ne permettent pas l'utilisation dans toutes les circonstances des oestroprogestatifs.

Les progestatifs non androgéniques, globalement bien tolérés, ont un effet anti-inflammatoire et anti-gonadotrope en prise continue, intéressant dans le traitement au long cours de l'endométriose avec une symptomatologie plus invalidante (dysménorrhées, douleurs pelviennes chroniques, dyspareunies profondes). Les progestatifs sont disponibles sous forme orale (acétate de chlormadinone, dydrogestérone) ou parentérale (acétate de médroxyprogestérone). Cette dernière étant peu utilisée en France.

Dans le cadre du traitement symptomatique, on peut aussi proposer l'injection d'analogue de la GnRH (leuproréline, triptoréline) dont le puissant effet anti-gonadotrope permet le meilleur contrôle des douleurs liées à l'endométriose profonde. Il s'accompagne

d'effets secondaires non négligeables, liés à l'hypo estrogénie relative induite, et à plus long terme et en cas de prise prolongée, un risque cardiovasculaire et d'ostéoporose. Pour ces raisons, les agonistes de la GnRH n'ont l'AMM dans l'endométriose que pour une durée maximale d'un an sur toute une vie selon les recommandations de prise en charge de l'endométriose CNGOF de 2006. Une *add back therapy* est donc fortement recommandée pour limiter les effets secondaires liés à l'hypo-estrogénie (63).

Les traitements médicaux présentent toutefois des limites. Un désir de grossesse empêche l'utilisation d'un oestro progestatif, progestatif ou analogue de la GnRH. Par ailleurs, une atteinte profonde et sévère peut s'avérer résistante à un traitement hormonal couplé à un anti inflammatoire non stéroïdien. Le traitement chirurgical est alors le traitement de choix.

B) Traitement chirurgical

Chez les patientes présentant une endométriose profonde avec atteinte digestive responsable de symptômes altérant la qualité de vie et/ou la fertilité, il peut être proposé un traitement chirurgical. La voie d'abord est préférentiellement la cœlioscopie. Elle a montré un bénéfice par rapport à la laparotomie en terme de fertilité, complications post opératoires, symptômes digestifs et généraux, et des résultats similaires à la laparotomie pour l'amélioration de la qualité de vie post opératoire .

L'objectif du traitement chirurgical est la résection macroscopiquement complète de toutes les lésions d'endométriose. Le choix des modalités d'un traitement chirurgical est multifactoriel. Il dépend notamment de la taille du nodule et de la profondeur de l'infiltration colorectale, de la distance à la marge anale, mais aussi de l'expérience du chirurgien (17). Les lésions accolées à la séreuse rectale, sans infiltration musculuse, peuvent être réséquées par un shaving superficiel, voire une résection transmurale discoïde après shaving en cas de traumatisme de la musculuse rectale (37). Les lésions infiltrant la musculuse rectale au

minimum, voire la sous muqueuse ou la muqueuse, justifient une résection transmurale, avec une ouverture du tube digestif.

La résection colorectale segmentaire a d'abord été expérimentée et validée dans le but de réséquer la totalité des lésions à l'échelle microscopique (17,19,20,40,64). L'importance des symptômes digestifs fonctionnels post-opératoires pouvant altérer, parfois sévèrement, la qualité de vie (18,65,66) a conduit les chirurgiens à proposer une chirurgie conservatrice discoïde (en « pastille »), dans le but de limiter les conséquences fonctionnelles indésirables inhérentes à la chirurgie radicale (18,67,68).

C) Indications de traitement chirurgical

Le traitement chirurgical de l'endométriose colorectale a montré son intérêt en termes d'amélioration des symptômes douloureux pelviens (dysménorrhée, dyspareunies, crampes intestinales, douleurs à la défécation) et de la qualité de vie générale (19,20,64,69,70).

La chirurgie de résection colorectale ne s'envisage qu'en cas d'échec, intolérance ou aggravation des symptômes malgré un traitement médical bien conduit (71). L'examen clinique avec la perception de lésion infiltrante rectale, associé à l'évaluation des symptômes digestifs, à l'aide de questionnaires de qualité de vie validés, permet au chirurgien de poser l'indication de résection colorectale. Les critères anatomiques objectivés sur l'imagerie permettent d'orienter le chirurgien vers une procédure conservatrice ou radicale. Les principaux critères étudiés sont la taille du nodule rectal, supérieure ou inférieure à 3cm, sa localisation (face antérieure ou latérale), la profondeur de l'infiltration rectale (séreuse seule ou infiltration de la musculuse, voire des tuniques plus profondes), la distance à la marge anale, la multicentricité et la multifocalité éventuelles des lésions (13). La reprise d'un traitement médical bloquant l'axe gonadotrope après la chirurgie colorectale, en l'absence de désir de grossesse, permet de limiter la récurrence d'endométriose profonde (68).

D) Algorithme décisionnel

La limite supérieure de la taille de la lésion pour envisager une résection discoïde plutôt qu'une résection segmentaire est discutable. La plupart des auteurs suggèrent un diamètre maximum de 3cm, et une atteinte circonférentielle ne dépassant pas un tiers de la circonférence totale du rectum (11,14,72,73). Certains auteurs, en particulier H. Roman (74), décrivent la technique de Rouen qui permettrait de réséquer des lésions du moyen ou du bas rectum, de 5 à 6cm, après shaving rectal à l'aide d'une pince transanale, initialement développée pour le traitement chirurgical des prolapsus rectaux.

L'apport de l'IRM pelvienne et de l'écho endoscopie rectale est essentiel dans le bilan pré thérapeutique pour décider de la procédure chirurgicale adéquate. Concernant les patientes avec de multiples nodules rectaux, il serait possible de leur proposer un traitement conservateur, par résections discoïdes étagées, à condition que les nodules soient distants les uns des autres de 5cm au minimum et que la distance du nodule à la marge anale ne dépasse pas 20 cm, étant donnée la longueur limitante de la pince transanale EEA (68,74).

Figure 13 : Algorithme de prise en charge chirurgicale des lésions d'endométriose colorectale selon Fanfani et al. (11)

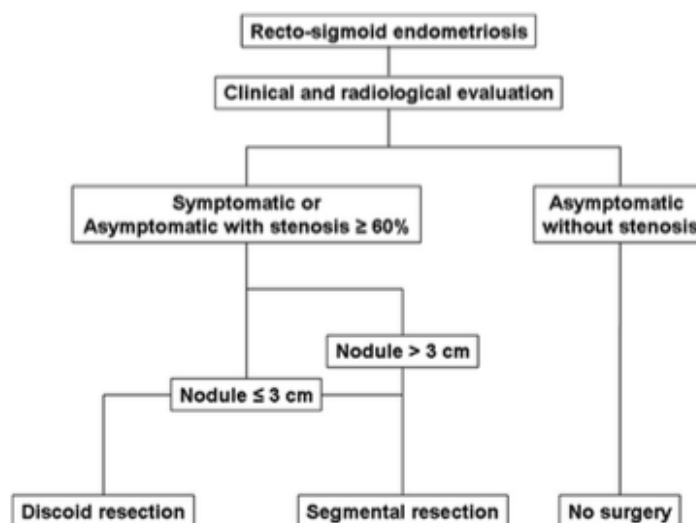


Figure 14 : Algorithme de prise en charge chirurgicale des lésions d'endométriose colorectale selon Oliveira et al. (12)

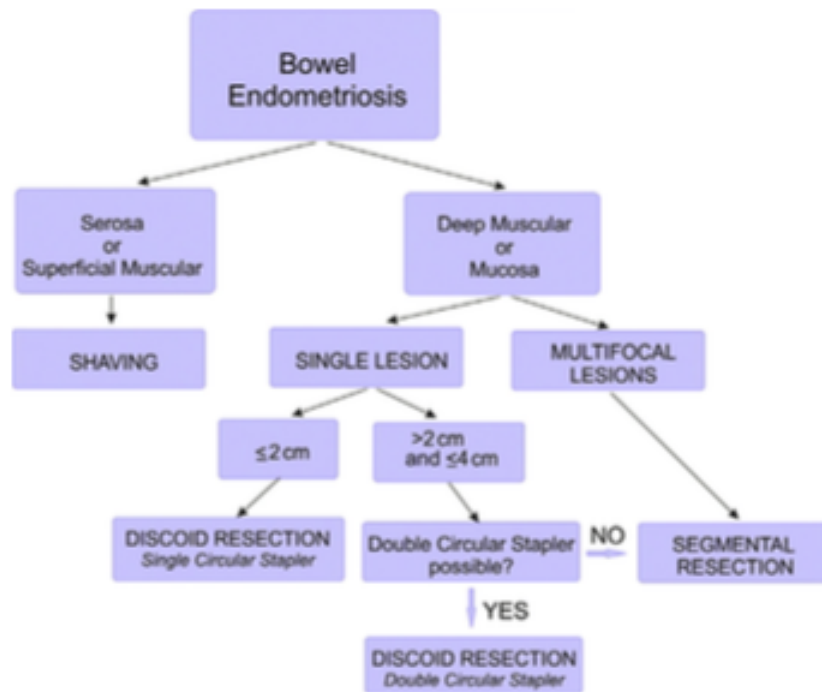
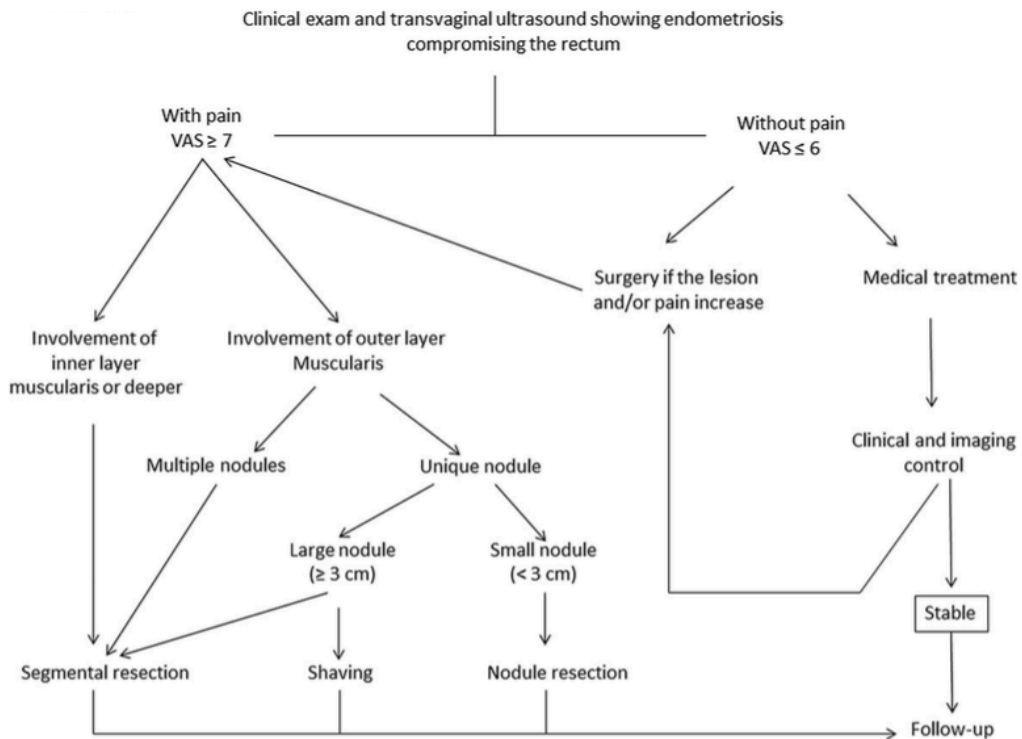


Figure 15 : Algorithme de prise en charge chirurgicale des lésions d'endométriose colorectale selon Abrao et al. (13)



E) Complications per opératoires, post opératoires, physiques et fonctionnelles

Dans une revue de la littérature publiée en 2011, Meuleman et al. (17) ont colligé 49 études de résections colorectales pour endométriose profonde et ont rapporté 0 à 3% de complications post opératoires précoces.

Les complications les plus redoutées sont les fistules digestives anastomotiques, fistules rectovaginales, abcès pelviens, et saignements post opératoires sévères. Les différentes études comparant les taux de complications dans les résections discoïdes et segmentaires ne retrouvent pas de différence significative entre des deux procédures. (11,17,25).

Tableau 2 : Complications post opératoires après résection segmentaire

Publication	N	Complications post opératoires (%)
<i>Minelli (2009) (75)</i>	357	4% laparoconversion 4% fistule recto vaginale 1% fuite anastomotique 1% abcès pelvien 10% transfusion 10% dysurie > 1 mois
<i>Jatan (2006) (76)</i>	14	Pas de complication post opératoire
<i>Dubernard (2006) (70)</i>	58	12% laparoconversion 10% fistule recto vaginale 1% abcès pelvien 1% hémopéritoine 17% transfusion
<i>Darai (2007) (64)</i>	71	10% laparoconversion 8% fistule recto vaginale 4% abcès pelvien
<i>Wills (2009) (77)</i>	81	11% laparoconversion 2% fistule recto vaginale 4% fuite anastomotique 1% abcès pelvien
<i>Roman (2009) (67)</i>	NP	4% fistule recto vaginale
<i>De Cicco (2011) (78)</i>	NP (30 articles)	2% fistule recto vaginale 2% fuite anastomotique 3% sténose anastomotique 8% dysurie
<i>Ruffo (2010) (35)</i>	436	3% laparoconversion 3% fistule recto vaginale 1% fuite anastomotique 2% hémopéritoine 13% transfusion

<i>Fanfani (2010) (11)</i>	88	20% dysurie < 1 mois 10% dysurie > 1 mois 1% laparoconversion 3% fistule recto vaginale 1% fuite anastomotique 2% abcès pelvien 6% transfusion
<i>Ruffo (2012) (79)</i>	750	15% dysurie > 1 mois 2% laparoconversion 2% fistule recto vaginale 3% fuite anastomotique 1% abcès pelvien 7% transfusion 1% hémopéritoine 1% sténose anastomotique
<i>Ruffo (2014) (80)</i>	774	15% dysurie
<i>Touboul (2015) (81)</i>	26	33% dysurie
<i>Tarjanne (2015) (82)</i>	112	2% fistule recto vaginale 3% fuite anastomotique 1% dysurie > 1 mois
<i>Afors (2016) (25)</i>	30	3% fistule recto vaginale 3% fuite anastomotique 7% dysurie
<i>Malzoni (2016) (83)</i>	248	2% fistule recto vaginale 2% fuite anastomotique 3% rectorragie 1% abcès pelvien
<i>ENDORE (2016)</i>	33	14% fistule recto vaginale 0% fuite anastomotique 6% abcès pelvien 3% rectorragie 9% dysurie
Total		1 - 12% laparoconversion 0 - 14% fistule recto vaginale 0 - 4% fuite anastomotique 1 - 6% abcès pelvien 6 - 17% transfusion 3% rectorragie 1 - 20% dysurie

Tableau 3 : Complications post opératoires après résection discoïde

<i>Publication</i>	<i>N</i>	<i>Complications post op (%)</i>
<i>Woods (2003) (15)</i>	30	0% fuite anastomotique 3% fistule recto vaginale 3% abcès pelvien 3% rectorragie
<i>Jatan (2006) (76)</i>	14	Aucune complication post op

<i>Brouwer (2007) (84)</i>	40	2% sténose anastomotique
<i>Landi (2008) (14)</i>	35	0% fuite anastomotique
		0% fistule recto vaginale
		14% transfusion
		14% rectorragie
<i>Roman (2009) (67)</i>	NP	2% fistule recto vaginale
<i>Wills (2009) (77)</i>	71	3% laparoconversion
		0% fuite anastomotique
		0% fistule recto vaginale
		0% abcès pelvien
<i>Fanfani (2010) (11)</i>	48	0% laparoconversion
		0% fuite anastomotique
		2% fistule recto vaginale
		2% abcès pelvien
		10% transfusion
		8% rectorragie
		0% dysurie
<i>Kondo (2011) (85)</i>	17	18% fuite anastomotique
<i>Roman (2015) (74)</i>	50 (30 discoïdes et 20 Rouen)	0% fuite anastomotique
		4% fistule recto vaginale
		2% rectorragie
		16% dysurie
<i>Afors (2016) (25)</i>	15	7% abcès pelvien
		13% dysurie < 1 mois
<i>ENDORE 2016</i>	25 (15 discoïdes et 10 shaving)	0% fuite anastomotique
		4% fistule recto vaginale
		0% abcès pelvien
		0% rectorragie
		22% dysurie
Total		0 - 3% laparoconversion
		0 - 4% fistule recto vaginale
		0 - 18% fuite anastomotique
		0 - 7% abcès pelvien
		10 - 14% transfusion
		0- 14% rectorragie
		0 - 22% dysurie

Malgré l'amélioration de la qualité de vie et des symptômes douloureux grâce à la résection colorectale, ces interventions peuvent se compliquer de symptômes fonctionnels digestifs de novo, à type de ballonnement, crampes intestinales, constipation, difficulté d'exonération douleur abdominale (18,35,65,66,86). Ces troubles fonctionnels de novo se développent plus fréquemment après résection segmentaire qu'après une chirurgie conservatrice (shaving rectal ou résection discoïde) (11,18,25). Il faut noter cependant que les

symptômes digestifs préexistant avant l'intervention persistent plus souvent chez les patientes bénéficiant d'un traitement conservateur que chez celles bénéficiant d'un traitement radical, comme observé par Roman et al., dans une étude rétrospective comparant les résultats fonctionnels à long terme de 25 résections segmentaires à 46 résections conservatrices (3 résections discoïdes et 43 shavings rectaux) (18).

Dans une étude portant sur 5 patientes présentant des troubles digestifs invalidants à distance d'une résection segmentaire par l'équipe de Rouen (87) , les mécanismes suggérés expliquant ces troubles digestifs sont la sténose anastomotique, la constipation terminale, l'intussusception colorectale au travers de l'anastomose et la dénervation rectale, objectivées par coloscopie, temps de transit, manométrie anorectale et défécographie.

En parallèle des troubles digestifs, on peut observer des troubles fonctionnels urinaires, à type de rétention d'urine, de dysurie, de sensation de vidange incomplète principalement, voire neurovessie périphérique avec atonie vésicale et dysurie chronique. Ces dysfonctions urinaires s'observent parfois après chirurgie de l'endométriose du compartiment postérieur, type résection des LUS et du torus uterinum notamment, avec une fréquence allant de 0 à 3,9% selon les auteurs (88,89). En revanche, après résection colorectale, la fréquence des troubles fonctionnels urinaires est plus importante et varie de 10% à 33% (19,21,35,81,90,91), avec nécessité d'autosondage vésical intermittent.

Le concept de *nerve sparing* dans la chirurgie de l'endométriose profonde a été décrit par Landi et al. Le principe est de préserver les fibres nerveuses autonomes du mésorectum, de la partie supérieure vers la partie inférieure : plexus hypogastrique supérieur, nerf hypogastrique et tronc sympathique lombo sacral, et les nerfs splanchniques, puis plexus hypogastrique inférieur (92). Les lésions nerveuses proximales du plexus hypogastrique inférieur sont à l'origine de troubles sensitifs vésicaux, tandis qu'une atteinte plus distale à la hauteur du cul de sac de Douglas provoque de dysfonctions motrices du détrusor (92). Au cours d'une résection colorectale segmentaire, il est nécessaire de disséquer le mésorectum de manière

circonférentielle, avec un risque de lésion du plexus hypogastrique inférieur, tandis qu'une résection discoïde n'exige pas une dissection aussi étendue latéralement, ce qui limiterait les lésions du plexus hypogastrique inférieur. Le risque de dysurie post opératoire semble moins important dans les résections conservatrices que dans les résections segmentaires (93).

L'impact du nerve sparing sur les signes fonctionnels digestifs post opératoires n'est pas significatif (94). En revanche, il existe un bénéfice du nerve sparing par rapport à la technique chirurgicale radicale pour limiter les dysuries post opératoires (21,65,94). Concernant les troubles sexuels post opératoires, Ceccaroni et al. n'ont pas mis en évidence de bénéfice au nerve sparing par rapport à la technique chirurgicale standard (94).

6) FERTILITÉ ET CHIRURGIE COLORECTALE

L'EPP affecte 30% à 70% des femmes infertiles selon les séries (20,22,95). Elle est pourvoyeuse d'infertilité mais les mécanismes de l'infertilité liée à l'EPP sont incertains. Elle pourrait être expliquée par l'altération fonctionnelle du péritoine pelvien, avec une altération du brassage péritonéal en cas d'oblitération du Douglas. La perméabilité des trompes pourrait être altérée, de même que la gamétogénèse, et l'implantation endométriale, en particulier en cas d'adénomyose associée. Les ovaires peuvent présenter des endométriomes à l'origine d'une dysfonction ovarienne (96). Selon Cohen et al. (97), le taux de grossesse obtenu après procréation médicalement assistée (PMA) chez les patientes atteintes d'endométriose colorectale est autour de 30%, et ce taux augmente de 50% après résection des lésions d'endométriose, prouvant le bénéfice de la chirurgie pour la fertilité. Dans une étude rétrospective récente, Ballester et al. ont observé un taux de grossesse par PMA après résection colorectale plus important après chirurgie conservatrice (shaving rectal ou résection discoïde) qu'après chirurgie radicale (96). Bien qu'il n'existe pas de recommandation précise concernant la meilleure stratégie thérapeutique chez les patientes infertiles avec endométriose colorectale (63), il semble approprié de discuter une chirurgie première chez les patientes douloureuses

désireuses de grossesse, ayant une possibilité de conception spontanée (absence d'infertilité masculine, âge < 35 ans, pas d'obstruction tubaire et réserve ovarienne correcte) après information sur les éventuelles complications post-opératoires (95).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

1) PLAN DE L'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective unicentrique réalisée dans le service de chirurgie gynécologique du Centre Hospitalier Universitaire de Tenon (Pr DARAI) entre Janvier 2015 et Septembre 2016. Les consentements écrits des patientes étaient recueillis avant leur participation à l'étude. Cette étude a reçu l'approbation du comité d'éthique du Collège National des Obstétriciens et Gynécologues Français (CEROG 2012-GYN-10-03).

2) POPULATION

Les patientes incluses étaient âgées de plus de 18 ans et présentaient une endométriose profonde digestive diagnostiquée sur leurs symptômes (1,20,37), les signes présents à l'échographie endovaginale, à l'IRM pelvienne et à l'échoendoscopie rectale, validés dans de précédentes publications (2,55,60,98). Les examens d'imagerie, réalisés, ou relus, par un radiologue expert en endométriose (Mba ou ITN). En cas d'atteinte colorectale à l'IRM, on préconisait d'une part la réalisation d'une entéro-IRM afin de détecter d'éventuelles lésions digestives associées, telles qu'appendiculaire, caecale ou grêlique. D'autre part, une EER était réalisée par un gastro entérologue expert (GR), dans le but de préciser l'atteinte colorectale : nombre de lésions, multifocalité, multicentricité, taille du plus grand diamètre du nodule, distance d'un nodule à l'autre, degré d'infiltration des tuniques pariétales (en particulier, vérifier l'intégrité de la musculature rectale), distance à la marge anale et circonférence de l'atteinte voire sténose lésionnelle.

Les patientes parlaient et lisaient la langue française, et bénéficiaient d'une protection sociale. Les patientes n'ayant pas répondu au questionnaire pré-opératoire, ayant eu une chirurgie antérieure colorectale pour une pathologie bénigne ou maligne étaient exclues.

3) TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Toutes les interventions ont été réalisées par un chirurgien gynécologue expert en endométriose (Emile Daraï (ED) ou Marcos Ballester (MB)) selon le même protocole, sans être assisté par un chirurgien viscéral. La voie d'abord privilégiée était la coelioscopie avec une possibilité de conversion en laparotomie pour des raisons de sécurité du patient ou pour difficulté technique. Toutes les interventions chirurgicales étaient réalisées pour qu'elles soient les plus complètes sur le plan de la résection de l'endométriose. Les gestes les plus fréquemment associés à la résection digestive étaient, après l'adhésiolyse pelvienne, la résection de torus uterinum, de la base des ligaments uterosacrés, l'urétérolyse pelvienne, la résection de lésions annexielles (salpingectomie, kystectomie ovarienne, vaporisation ou fenestration d'endométriome), la colpectomie partielle postérieure, la paramétrectomie, l'appendicectomie et la résection iléocaecale. La procédure conservatrice correspondait à la résection colorectale discoïde et la procédure radicale à la résection colorectale segmentaire. Le score ASRM (American Society for reproductive Medicine) était calculé pour chacune des patientes en per opératoire (99). La première étape de la laparoscopie était l'exploration de la cavité péritonéale, la mobilisation du colon sigmoïde et du rectum afin d'évaluer l'extension de l'endométriose pelvienne profonde, colorectale en particulier, et aux structures adjacentes.

Le choix du type de résection digestive, segmentaire ou discoïde, était fait durant l'intervention, en fonction de la taille du nodule et de la circonférence atteinte par l'infiltration d'endométriose rectale observées.

A) Procédure chirurgicale de résection colorectale segmentaire

Les ovaires étaient suspendus temporairement par le dispositif T-lift après adhésiolyse ovarienne pour mieux visualiser le compartiment pelvien postérieur. Les uretères et les gros vaisseaux pelviens étaient repérés. Une urétérolyse extensive était souvent nécessaire, de façon uni ou bilatérale. Le principe de la résection d'endométriose profonde était la résection

monobloc du segment digestif avec le péritoine du cul de sac de Douglas, du torus uterinum et des ligaments utéro sacrés en cas d'infiltration étendue. Le péritoine tapissant les ligaments utéro sacrés était d'abord réséqué jusqu'à leur base sur le torus uterinum, en prenant garde de ne pas léser les uretères et vaisseaux hypogastriques. La dissection était ensuite poursuivie caudalement vers la cloison recto vaginale jusqu'à visualiser une séreuse rectale normale en dessous du nodule d'endométriose rectale. Les fosses para rectales étaient ensuite ouvertes latéralement, permettant de libérer de leurs attaches les ailerons rectaux et des paramètres inféro postérieurs. L'espace rétro-rectal était ensuite ouvert de proche en proche. Le péritoine atteint d'endométriose était ainsi libéré des structures saines et rattaché au nodule rectal. Les opérateurs étaient particulièrement attentifs à la préservation des fibres nerveuses du plexus hypogastrique inférieur (PHI) et des nerfs splanchniques pelviens (*nerve sparing*). Les fibres du PHI cheminent latéralement de long du rectum dans le fascia endopelvien puis s'insèrent dans la cloison recto vaginale et latéralement au rectum sous douglassien. Le *nerve sparing* au cours de la dissection du mésorectum est possible par dissection au plus proche du rectum. Ainsi, seulement les fibres réséquées avec le segment rectal sont sectionnées, minimisant la dénervation rectale. Une fois le rectum ainsi mobilisé, on réalisait l'agrafage et section du rectum en dessous de la lésion rectale, à l'aide d'une pince Endo GIA Universal Stapling System (Covidien). Le moignon rectal d'amont était ensuite extériorisé au travers d'une incision de 4 à 5cm transrectale suspubienne transversale (Pfannenstiel). On sectionnait l'extrémité distale du côlon à la pince Purstring, emportant la lésion d'endométriose rectale. Après avoir fixé l'enclume de la pince PCEA à l'extrémité distale ouverte du rectum, on remplaçait celle-ci dans l'abdomen, puis on repassait au temps coelioscopique. On réalisait l'anastomose termino-terminale à l'aide de la pince transanale PCEA, de diamètre 28 ou 31mm. L'étanchéité de l'anastomose était vérifiée par un test à l'air et/ou au bleu rectal, avec une occlusion simultanée du sigmoïde à l'aide d'une pince endoscopique.

Figure 16 : pince endoGIA Covidien



Figure 17 : pince PCEA 30mm Covidien Circular Stapler



B) Procédure chirurgicale de résection colorectale discoïde

Les mêmes temps d'adhésiolyse pelvienne, urétérolyse et résection des lésions d'endométriose profondes du torus et des LUS souvent associées étaient réalisés. La résection de la lésion rectale comportait premièrement un shaving rectal, qui emportait le nodule et permettait de mettre à nu la musculature rectale, sans ouverture du tube digestif, tout en réduisant au minimum la lésion rectale résiduelle. En cas de lésion infiltrant visiblement la musculature, l'indication de résection discoïde était confirmée. Un point de fil tressé était noué à chaque extrémité latérale de la lésion sur la séreuse rectale, transversalement à l'axe de l'intestin. (figure 18)

Figure 18 : résection discoïde selon Landi et al. (14)

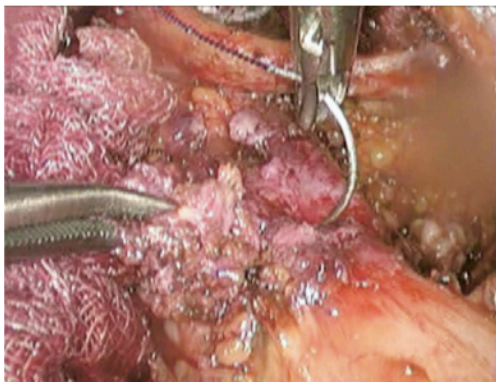


Figure 1. Transfixion of the intestinal nodule transversely to the axis of the bowel.

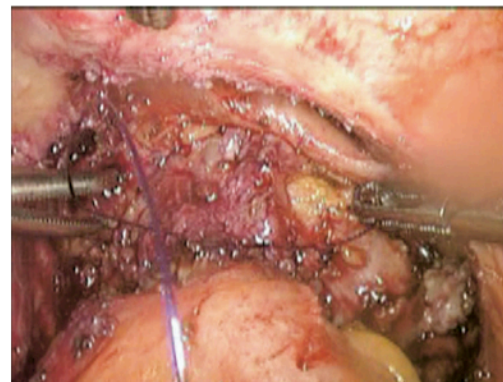
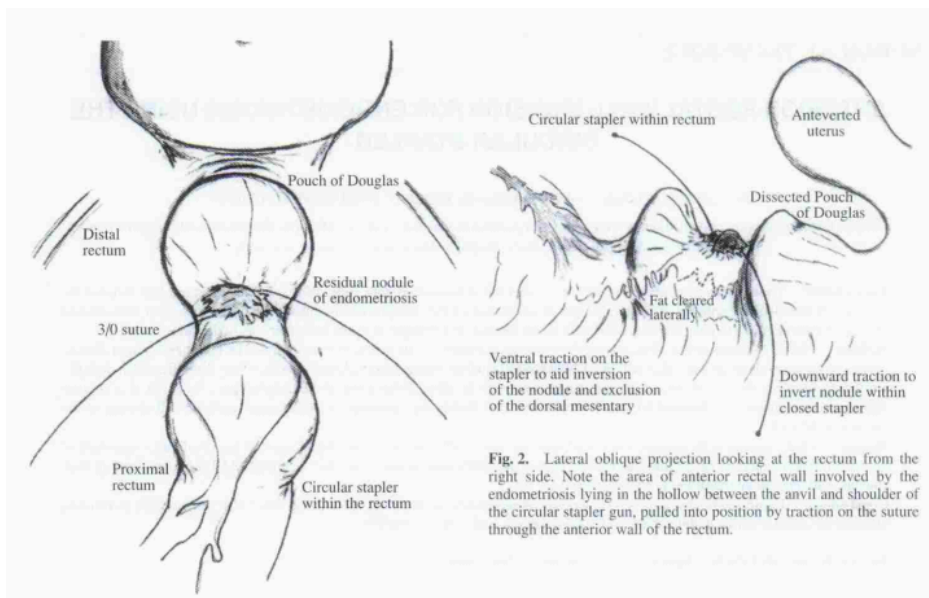


Figure 2. Endometriotic nodule pulled into the hollow between the anvil and the shoulder of the circular stapler.

Figure 19 : schéma explicatif de résection discoïde selon Woods et al. (15)

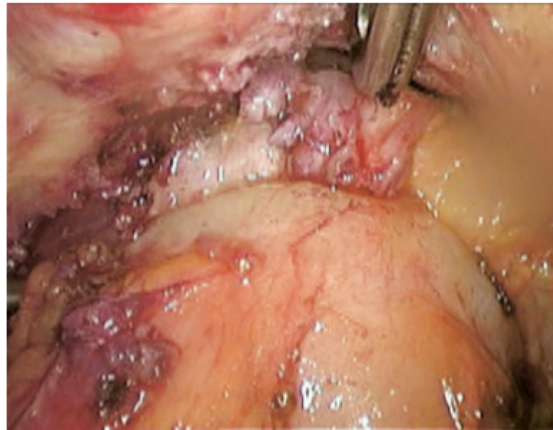


La pince EEA 33 transanale permettait ensuite de réaliser la résection rectale antérieure, les deux fils fixés sur le rectum permettant d'abaisser la lésion dans sa totalité entre l'enclume et la pince, tout en évitant de sectionner la paroi postérieure rectale. L'étanchéité de la suture était testée de la même façon. (figure 19)

Figure 20 : pince CDH 33mm Ethicon



Figure 21 : Temps de résection discoïde à la pince endo anale selon Landi et al. (14)



En cas de colectomie concomitante à la résection digestive, radicale ou conservatrice, une omentoplastie par interposition d'épiploon entre le vagin et le rectum était réalisée. En cas d'impossibilité d'omentoplastie (épiploon court), une iléostomie de protection était d'emblée réalisée, afin de prévenir les complications d'une éventuelle fistule recto vaginale. Un drain non aspiratif intra péritonéal était mis en place et retiré dès la reprise du transit intestinal. Les aponévroses de l'orifice du trocart ombilical et de la minilaparotomie suspubienne étaient suturées par des fils tressés de calibre 0 et les plaies cutanées suturées par des monofilaments résorbables de calibre 3/0. La sonde vésicale était laissée en place en fin d'intervention. Les pièces opératoires étaient adressées en anatomopathologie pour examen histologique.

4) SUIVI DES PATIENTES ET CRITÈRES DE JUGEMENT

Le suivi minimal des patientes était de 3 mois.

A) Dysurie post opératoire

Le critère de jugement principal était la survenue d'une dysurie postopératoire précoce. La dysurie post-opératoire précoce était définie par la nécessité de réaliser des auto-sondages pour la vidange vésicale durant les 30 premiers jours post-opératoires. La dysurie persistante était définie par la nécessité d'utiliser des auto-sondages au-delà des 30 premiers jours post-opératoires.

Dans notre service, après le retrait de la sonde vésicale, le résidu post mictionnel et le volume uriné étaient systématiquement évalués par le personnel paramédical à l'aide d'un *bladderscan* ou d'un sondage évacuateur quantifié. Quand le résidu post mictionnel était supérieur à 100ml et/ou au tiers du volume uriné, nous éduquions la patiente à la réalisation des auto-sondages (21,91,93).

B) Complications post opératoires

Le critère de jugement secondaire était la survenue de complications post opératoires précoces, c'est à dire dans les 3 mois suivants l'intervention, et l'évaluation de la qualité de vie à distance de l'intervention. Les complications post-opératoires étaient répertoriées dans un délai de 3 mois après l'intervention selon la classification de Clavien-Dindo (4).

Tableau 4 : Classification de Clavien-Dindo des complications post opératoires selon Dindo et al. (4)

Grade	Définition
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. Ce grade inclut aussi la mise à plat d'un abcès de paroi au chevet du patient.
II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade I, telles qu'une thrombose veineuse périphérique, une transfusion de PSL.
III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.
IIIA	Sans anesthésie générale, par exemple la mise en place d'un drain radiologique.
IIIB	Sous anesthésie générale, telle qu'une reprise chirurgicale.
IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs.
V	Décès

C) Symptômes, qualité de vie et satisfaction

La veille de l'intervention, chaque patiente répondait à plusieurs questionnaires pré opératoires qui évaluaient les symptômes digestifs (constipation, diarrhée,...), gynécologiques (dysménorrhées, douleurs pelviennes chroniques) et urinaires, ainsi que la qualité de vie. De la même façon, les symptômes et la qualité de vie étaient réévalués par les mêmes questionnaires à distance de l'intervention, en Octobre 2016.

En pré opératoire et en post opératoire, nous avons utilisé :

- un questionnaire d'évaluation des symptômes généraux, gynécologiques, et digestifs, utilisant l'échelle numérique analogique,
- le questionnaire BFLUTS (*Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms*) avec son échelle de Likert (90,100). Le questionnaire BFLUTS propose dans sa forme originelle des questions concernant les symptômes d'incontinence urinaire, de dysurie et de remplissage vésical, mais aussi la qualité de vie générale et sexuelle (101). Nous avons interrogé les patientes sur les symptômes de dysurie et de qualité de vie générale et calculé un score par addition des réponses aux questions, comme décrit par Brookes et al. (102). Nous avons analysé les deltas de résultats du questionnaire urinaire dans notre cohorte en pré opératoire vs post opératoire (Tableau 13), de même que l'impact de la technique opératoire sur la qualité de vie urinaire (Tableau 14).
- Le questionnaire d'état de santé global *short form 36* (SF-36), décrit par Leplège et al. (103), qui comporte 36 questions de qualité de vie de la « *short form* » du questionnaire, regroupées en 8 domaines qui composent 2 principaux secteurs de qualité de vie :
qualité de vie physique :
 - activité physique (PF pour *physical functioning*),
 - limitations dues à l'état physique (RP pour *role physical*),
 - douleurs physiques (BP pour *bodily pain*),
 - santé générale (GH pour *general health*),

et qualité de vie mentale :

- vie et relation avec autrui (SF pour *social functioning*),
- santé mentale (MH pour *mental health*),
- limitations dues à l'état émotionnel (RE pour *role emotional*),
- vitalité perçue (VT pour *vitality*).

En post-opératoire, nous avons aussi utilisé :

- une échelle visuelle numérique pour évaluer l'état de santé général à l'aide d'une échelle visuelle analogique cotée de 0 à 100 selon le ressenti de la patiente, 0 étant le pire état de santé imaginable et 100 le meilleur.
- le PGI-I (*Patient Global Improvement Impression*) pour l'évaluation de la satisfaction globale.
- Nous avons évalué la qualité de vie post opératoire par le questionnaire EHP 5 (*Endometriosis Health Profile*). Il s'agit de l'adaptation courte de l'EHP-30, questionnaire de qualité de vie spécifique de l'endométriose. Il s'agit d'une version traduite en langue française récemment validée (104) pour l'évaluation de la qualité de vie, et ayant déjà permis de montrer une amélioration de la qualité de vie après chirurgie digestive (105). L'EHP-5 comporte deux parties contenant respectivement cinq et six questions. Ces questions abordent trois domaines : la répercussion des symptômes sur le plan professionnel, les conséquences physiques imputables à la maladie et la dimension psychologique associée à la pathologie. Les scores étaient calculés en faisant la somme des réponses aux onze questions qui composent le questionnaire : 1 = *jamais* = 0 point, 2 = *rarement* = 25 points, 3 = *parfois* = 50 points, 4 = *souvent* = 75 points et 5 = *toujours* = 100 points ; ces scores pouvaient donc aller de 0 (*meilleure qualité de vie envisageable*) à 1100 (*pire qualité de vie envisageable*) (24,104–107).

- Le FSFI (*Female Sexual Functional Index*) pour l'évaluation de la qualité de vie sexuelle post opératoire à l'aide du questionnaire décrit par Rosen et al. en 2011 (108) et validé en langue française par Wylomanski et al. (109). Il pose 19 questions, concernant 6 domaines de la qualité de vie sexuelle (désir sexuel, excitation sexuelle, lubrification vaginale, orgasme, satisfaction et dyspareunie). Il est non spécifique de l'endométriose mais est souvent utilisé dans ce contexte (110,111).

5) ANALYSE STATISTIQUE

A) Données

Les caractéristiques démographiques des patientes étaient répertoriées : âge, indice de masse corporelle (IMC), parité, antécédent chirurgical, détails des gestes réalisés au cours des antécédents chirurgicaux, symptômes préopératoires et taille du nodule d'endométriose réséqué. Le score ASRM était calculé lors de chaque intervention. Les complications intra opératoires et post opératoires étaient répertoriées selon la classification de Clavien-Dindo, avec les complications mineures (grades I et II) et les complications majeures (grades III et IV). La dysurie post opératoire était aussi rapportée (21,91,93). Nous avons comparés la survenue des complications intra opératoires et post opératoires et de dysurie post opératoires dans les deux groupes. Les données des questionnaires en pré et post opératoires étaient aussi recueillies. Le gold standard pour le diagnostic d'endométriose colorectale était la confirmation histologique.

B) Score de propension et appariement

Nous avons voulu comparer les résections discoïdes aux résections segmentaires, de façon rétrospective. Nous disposions, sur la période d'étude, de 98 patientes, 67 dans le groupe résection discoïdes et 31 dans le groupes résection segmentaire. Étant donné les nombreux facteurs de confusion pouvant influencer la survenue de complication ou dysurie post opératoire, nous avons construit un score de propension. Toutes les caractéristiques démographiques des

98 patientes ont d'abord été colligées. Nous avons généré ensuite un score de propension à l'aide d'un modèle de régression logistique, tel que décrit par Rosenbaum et Rubin (112), basé sur les caractéristiques démographiques des patientes, les données IRM pré opératoire et les éléments de la procédure chirurgicale. Ainsi, pour réduire les biais ayant un impact négatif sur la survenue de complications postopératoires, les variables d'ajustement suivantes ont été incluses dans le score de propension : taille du nodule rectal à l'IRM (inférieure ou supérieure à 3 cm), antécédent de chirurgie de l'endométriose (oui ou non), infertilité (oui ou non), résection de lésions d'endométriose supplémentaire réalisés au cours de la résection digestive (résection colorectale seule ou autres résections d'endométriose profonde). Le score de propension était attribué à chaque patiente déterminant la probabilité d'avoir une résection discoïde ou segmentaire. L'aire sous la courbe ROC (receiver operating characteristic) pour ce modèle était 0,81 (0,78 – 0,84). Chaque patiente ayant bénéficié d'une résection discoïde était appariée avec une patiente ayant eu une résection segmentaire (appariement 1 pour 1), en sélectionnant au hasard le score de propension le plus proche.

C) Autres analyses statistiques

Nous avons analysé les deltas de résultats du questionnaire au sein de la série en pré opératoire vs post opératoire (Tableau 11), et retrouvé une amélioration de la plupart des domaines après intervention chirurgicale. Nous avons ensuite comparé l'évolution de la qualité de vie après intervention pour le groupe résection segmentaire vs discoïde (Tableau 12) (17,20,70,90,113–115).

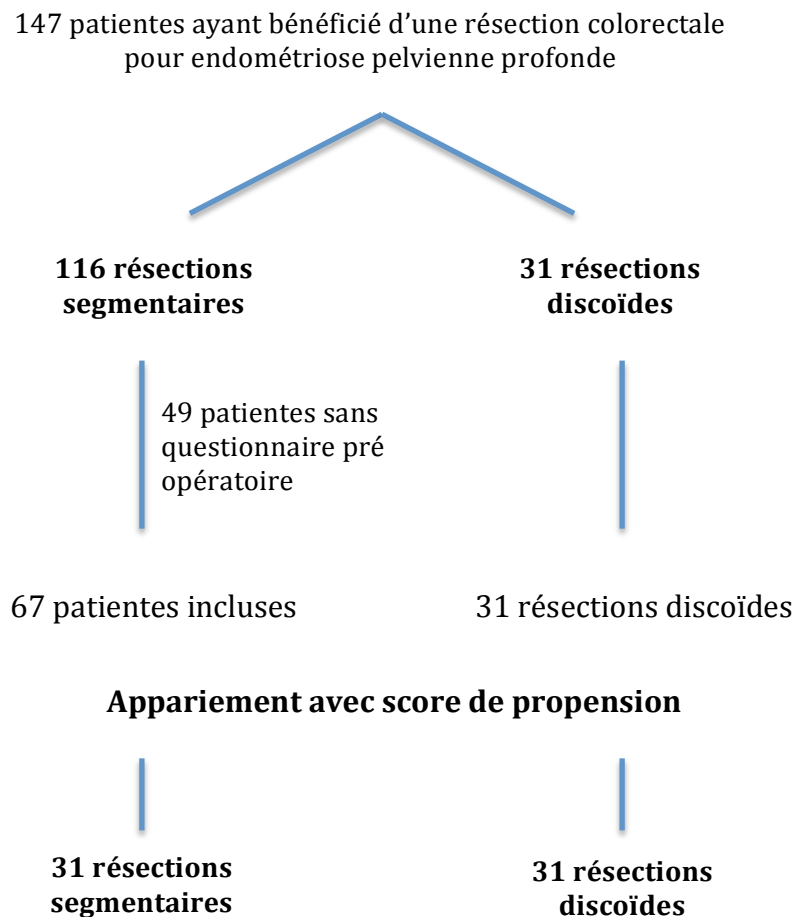
L'analyse statistique était basée sur le test Student, approprié pour les variables continues, et au test du Chi2 pour les variables catégorielles. Une différence significative était considérée pour une valeur de $p < 0,05$. Toutes les analyses ont été faites avec le logiciel R, version 2.15.2 (Autriche, Vienne).

RÉSULTATS

1) CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET DÉMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION

Entre janvier 2015 et Septembre 2016, 147 patientes ont bénéficié d'une résection colorectale pour endométriose profonde. Parmi ces patientes, 116 ont bénéficié d'une résection segmentaire et 31 d'une résection discoïde. Les patientes n'ayant pas du tout répondu aux questionnaires préopératoires, ou celles dont le questionnaire n'a pas été retrouvé dans le dossier médical, étaient exclues (n=49). Donc au total, avant appariement, 98 patientes étaient incluses (67 résections segmentaires et 31 résections discoïdes). (Figure 22)

Figure 22 : Flowchart de notre série



Avant l'appariement par le score de propension, il existait un taux plus élevé d'antécédent de chirurgie pour endométriose, d'infertilité, de lésion rectale de taille supérieure à 3cm et d'hystérectomie pratiquée dans le même temps que la résection digestive (Tableau 5) dans le groupe résection segmentaire.

Tableau 5 : caractéristiques des patients avant l'appariement par score de propension

Variable	Avant appariement			Après appariement		
	Résection discoïde n=31	Résection segmentaire n=67	<i>P</i>	Résection discoïde n=31	Résection segmentaire n=31	<i>P</i>
Âge (années)						
- Médiane (min - max)	34 (23-50)	32 (22-48)	0,55	34 (23-50)	34 (23-48)	0,86
- < 35, n (%)	20 (64,5)	43 (65)	0,97	20 (64,5)	17 (54,8)	0,44
IMC (kg/m²)						
- Médiane (min - max)	23,4 (17-35)	21,8 (16-36)	0,24	23,4 (17-35)	23,4 (18-36)	0,88
- < 25, n (%)	20 (65)	47 (70)	0,50	20 (65)	19 (61)	0,92
Antécédent de traitement par analogue de la GnRH, n (%)	25 (81)	55 (82)	0,86	25 (81)	28 (90)	0,28
Antécédent de chirurgie pour endométriose, n (%)	9 (29)	34 (51)	0,044	9 (29)	12 (39)	0,42
Infertilité, n (%)	10 (32)	37 (55)	0,03	10 (32)	12 (39)	0,59
Diamètre de la lésion rectale à l'IRM pré opératoire						
- Médiane (min - max)	13 (0-60)	30 (0-100)	0,000	13 (0-60)	20 (0-60)	0,20
- < 3 cm, n (%)	27 (87)	32 (48)	2	27 (87)	27 (87)	1
- ≥ 3cm, n (%)	4 (13)	31 (46)	0,001	4 (13)	4 (13)	
Symptômes gynécologiques, n (%)						
			0,39			0,52
- Dysménorrhée	29 (97)	60 (89)	0,52	29 (97)	27 (87)	0,39
- Dyspareunie profonde	24 (80)	48 (72)	0,55	24 (80)	22 (71)	0,56
- Douleur pelvienne chronique	17 (57)	54 (80)	0,008	17 (57)	24 (77)	0,06
Symptômes digestifs, n (%)						
			0,69			0,74
- Dyschésie	12 (39)	42 (63)	0,03	12 (39)	18 (58)	0,13
- Constipation	15 (48)	44 (66)	0,10	15 (48)	19 (61)	0,31

L'appariement par propension a permis de sélectionner 31 patientes parmi les 67 patientes du groupe résection segmentaire. Après appariement, il n'y avait plus de différence entre les deux groupes concernant l'âge, l'IMC, le taux d'infertilité ni d'antécédent de chirurgie pour endométriose, les résections autres que colorectale pratiquées dans le même temps opératoire, dont l'hystérectomie, ou encore la taille du nodule d'endométriose rectale visualisée à l'IRM pré opératoire. Ces données sont rapportées dans les tableaux 5 et 6.

Il n'y avait pas non plus de différence de symptômes gynécologiques et digestifs rapportés par les patientes des deux groupes. La plupart d'entre elles avaient déjà été traitée par un analogue de la GnRH. Environ un tiers des patientes de chaque groupe présentait une infertilité et avait déjà bénéficié antérieurement de résection de lésions d'endométriose (superficielle, profonde ou ovarienne). Toutes les patientes des deux groupes présentaient une infiltration des LUS en plus de la lésion colorectale, à l'examen clinique ainsi qu'à l'IRM. Dans chaque groupe 4 patientes (13%) présentaient à l'IRM pré opératoire une lésion rectale de plus de 3 cm. Enfin, l'EER a permis de montrer une infiltration de la musculature dans la plupart des cas dans les deux groupes, et un diamètre de la lésion rectale de 15mm en moyenne dans le groupe résection discoïde et 19mm dans le groupe résection segmentaire ($p=0,02$).

Comme présenté dans le Tableau 7, toutes les patientes des deux groupes ont bénéficié de la résection de lésions des LUS. Les gestes chirurgicaux associés (paramétrectomie, colpectomie partielle, fenestration ou vaporisation d'endomètre, hystérectomie totale) étaient comparables dans les deux groupes. Trois patientes et neuf patientes dans les groupes discoïde et segmentaire ont respectivement nécessité la réalisation d'une iléostomie de protection transitoire, correspondant à des cas où l'on avait réalisé une colpectomie partielle. Une épiploplastie était réalisée lorsque les conditions locales le permettaient. Dans les cas de colpectomie partielle ou d'anastomose colorectale basse, une iléostomie de protection transitoire était confectionnée.

Tableau 6 : examen clinique et données de l'imagerie avant résection colorectale

Variables	Résection discoïde n=31	Résection segmentaire n=31	P
Lésion rectale à l'examen clinique, n (%)	14 (45)	17 (55)	0,44
Autres lésions cliniques, n (%)			0,80
- LUS	31 (100)	31 (100)	1
- Paramètres	5 (16)	7 (23)	0,52
- Vagin	11 (32)	14 (45)	0,43
Lésion rectale à l'IRM pré opératoire, n (%)	19 (61)	25 (81)	0,09
Diamètre de la lésion rectale à l'IRM pré opératoire, n (%)			
- Médiane (min - max)	13 (0-60)	20 (0-60)	0,20
- < 3 cm, n (%)	27 (87)	27 (87)	1
- ≥ 3cm, n (%)	4 (13)	4 (13)	
Diamètre de la lésion rectale à l'EER pré opératoire, médiane, mm (min - max)	15 (0-25)	19 (0-32)	0,02
Profondeur de l'infiltration à l'EER, n (%)			
- pas d'infiltration	6 (23)	2 (6)	-
- Musculeuse	25 (81)	21 (68)	
- Sous-muqueuse	0	3 (9)	
- Muqueuse	0	0	
- Non précisée	0	5 (16)	

Le score ASRM moyen était plus important dans le groupe résection segmentaire que dans le groupe résection discoïde (tableau 7). La durée moyenne de suivi était de 247 jours (soit 8,2 mois), s'étalant de 46 à 667 jours (22 mois), 275 jours dans le groupe discoïde (46-427 jours) et 198 jours dans le groupe segmentaire (65-667 jours, p=0,78). La durée opératoire dans le groupe résection discoïde était plus courte que dans le groupe segmentaire (155 minutes vs 180 minutes, p=0,03). La durée moyenne de séjour hospitalier était de 7 jours dans le groupe discoïde (de 4 à 10 jours) et de 8 jours dans le groupe segmentaire (3 à 16 jours, p=0,002).

Tableau 7 : données per opératoires et complications per opératoires

Variables	Résection discoïde n=31	Résection segmentaire n=31	P
Durée de l'intervention (min), moyenne (min - max)	155 (100-350)	180 (90-420)	0,03
Laparoconversion, n (%)	2 (6)	2 (6)	1
Autres lésions d'endométriose profonde réséquées, n (%)			0,64
- Vagin	5 (16)	10 (32)	0,14
- LUS	31 (100)	31 (100)	
- Paramètres	3 (10)	4 (13)	0,68
- Hystérectomie	8 (26)	7 (23)	0,76
- Endométriome	6 (19)	11 (32)	0,15
Iléostomie de protection, n (%)	3 (9)	9 (29)	0,053
Score ASRM, n (%)			
- Médian (range)	42 (10 - 94)	56 (10 - 130)	0,02
- Stade I	0	0	
- Stade II	7	4	0,32
- Stade III	7	2	0,07
- Stade IV	17	25	0,03
Complications intra opératoires, n (%)			-
- Lésion vésicale	1 (3)	1 (3)	
- Pneumothorax	1 (3)	0	
- Hémorragie	1 (3)	0	

2) COMPARAISON DES COMPLICATIONS ASSOCIÉES À CHACUNE DES PROCÉDURES CHIRURGICALES

A) Complications per opératoires

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative de fréquence de complications per opératoires entre les deux procédures (p=0,64). Il y a eu deux cas de laparoconversion dans le groupe résection segmentaire et un cas dans le groupe résection discoïde. Dans le groupe résection segmentaire, la laparoconversion a été nécessaire dans le premier cas en raison de l'étendue des lésions sur le recto-sigmoïde et de l'importance de la lésion de la jonction iléo-caecale qui est très difficilement mobilisable ; et dans le second cas en raison d'une difficulté d'accès au cul de sac de Douglas du fait du volumineux utérus. Dans le groupe résection discoïde, il a aussi été nécessaire de convertir en laparotomie pour des difficultés d'accès au cul-de-sac de

Douglas en raison aussi de volumineux utérus. Parmi les résections discoïdes, il y a eu trois cas de complications per opératoires : une hémorragie nécessitant une transfusion sanguine, un cas de lésion urétérale nécessitant une pose de sonde double J et un pneumothorax secondaire à une résection de lésions d'endométriose de la coupole diaphragmatique, traité par suture coelioscopique et drainage thoracique.

B) Complications post opératoires

Le Tableau 8 présente les complications post opératoires précoces et les dysuries post opératoires. Nous n'avons pas mis en évidence de différence de complications post opératoires selon la classification de Clavien-Dindo ($p=0,79$).

Dans le groupe résection discoïde, onze cas de complications post opératoires (selon Clavien Dindo) ont été observés : un de grade I (fièvre sans étiologie retrouvée, sans traitement spécifique), sept complications de grade II (quatre cas d'infection urinaire et deux cas d'infection de paroi, traités par antibiotiques, et un cas de transfusion sanguine). Nous avons observé trois complications de grade IIIB (un cas de plaie urétérale per opératoire, diagnostiquée 4 jours après la chirurgie et traitée par la mise en place d'une sonde double J ; un cas de désunion vaginale et un cas d'occlusion sur bride trois mois après l'intervention, nécessitant dans les deux cas un geste chirurgical). Il n'y a pas eu dans le groupe résection discoïde d'abcès pelvien ni fistule anastomotique.

Dans le groupe résection segmentaire, douze cas de complications post opératoires ont été observés (vs 11 cas dans le groupe discoïde, $p=0,79$). Il s'agissait d'une complication de grade I (hématurie nécessitant un sondage vésical à demeure transitoire), huit cas de complications grade II contrôlées par antibiothérapie (deux cas de fièvre inexplicée, deux cas d'infections de paroi, trois infections urinaires et un abcès pelvien). Nous avons observé trois cas de complications grade IIIB : une fistule anastomotique nécessitant une reprise chirurgicale et réalisation d'une iléostomie de dérivation ; un abcès pelvien traité par drainage chirurgical par voie vaginale ; et un cas de pneumothorax tardif d'étiologie inexplicée, plus d'un mois après

l'intervention, de diagnostic fortuit et traité par drainage thoracique.

Tableau 8 : dysurie et complications post opératoires

Variables	Résection discoïde n=31	Résection segmentaire n=31	P
Durée d'hospitalisation (jours), moyenne (min - max)	7 (4-10)	8 (3-16)	0,002
Sévérité des complications post opératoires hormis la dysurie, n (%)			0,79
- Toutes	11 (35)	12 (39)	
- Aucune complication	20 (64)	19 (61)	
- Clavien-Dindo I	1 (3)	1 (3)	
- Clavien-Dindo II	7 (22)	8 (26)	
- Clavien-Dindo IIIA	0	0	
- Clavien-Dindo IIIB	3 (10)	3 (10)	
- Clavien-Dindo IV	0	0	
Complications post opératoires, n (%)			-
- Mortalité	0	0	
- Rectorragies	0	0	
- Fistule anastomotique colorectale	0	1 (3)	
- Fistule recto vaginale	0	0	
- Infection de paroi	2 (6)	2 (6)	
- Infection urinaire	4 (13)	3 (10)	
- Abscès pelvien	0	2 (6)	
- Transfusion sanguine	1 (3)	0	
- Reprise chirurgicale en urgence	3 (10)	3 (10)	
Dysurie post opératoire, nécessitant des autosondages vésicaux, n (%)	6 (19)	14 (45)	0,03
Durée des autosondages vésicaux, (jours)			
- Moyenne (min - max)	30 (21-30)	35 (5-90)	0,35
- Précoce (\leq 30 jours), n (%)	6 (19)	7 (22)	0,75
- Persistente ($>$ 30 jours), n (%)	0	7 (22)	0,005

Dans notre série, parmi les 3 patientes du groupe résection discoïde ayant eu une iléostomie de protection, 2 d'entre elles avaient une colpectomie partielle associée, et une avait eu une double résection discoïde. Aucune d'entre elles ne s'est compliquée. Parmi les 9 patientes du groupe résection segmentaire ayant été protégées par une iléostomie, 6 d'entre elles ont bénéficié d'une colpectomie partielle associée, 3 d'une hystérectomie totale et une d'une

résection iléocaecale associée. Parmi elles, aucune n'a présenté de complication digestive (abcès pelvien, ni fistule anastomotique, ni fistule recto vaginale). Parmi les 3 patientes ayant présenté des complications digestives (2 abcès pelviens, 1 fistule péri anastomotique), on note qu'elles appartenaient au groupe résection segmentaire (aucune complication digestive dans le groupe résection discoïde), une seule avait eu une hystérectomie totale associée. Aucune d'entre elles n'avaient eu d'iléostomie de protection.

C) Dysurie post opératoire

Comme présenté dans le Tableau 8, nous avons mis en évidence une différence en terme de dysurie post opératoire précoce, nécessitant des autosondages vésicaux intermittents, suivant les deux procédures : six cas (19%) dans le groupe discoïde et 14 cas (45%) dans le groupe segmentaire ($p=0,003$). Il y avait aussi une différence significative de dysurie persistante au-delà d'un mois : aucun cas parmi les résections discoïdes et sept cas parmi les résections segmentaires ($p=0,005$). Parmi les 6 patientes avec une dysurie précoce dans le groupe discoïde, la médiane de durée d'autosondages avant restauration d'une fonction normale était de 30 jours (21 à 30 jours), comme dans le groupe segmentaire ($p=0,78$). En revanche, pour les cas de dysurie persistante, la durée variait de 45 à 90 jours (médiane de 60 jours).

D) Résultats histologiques

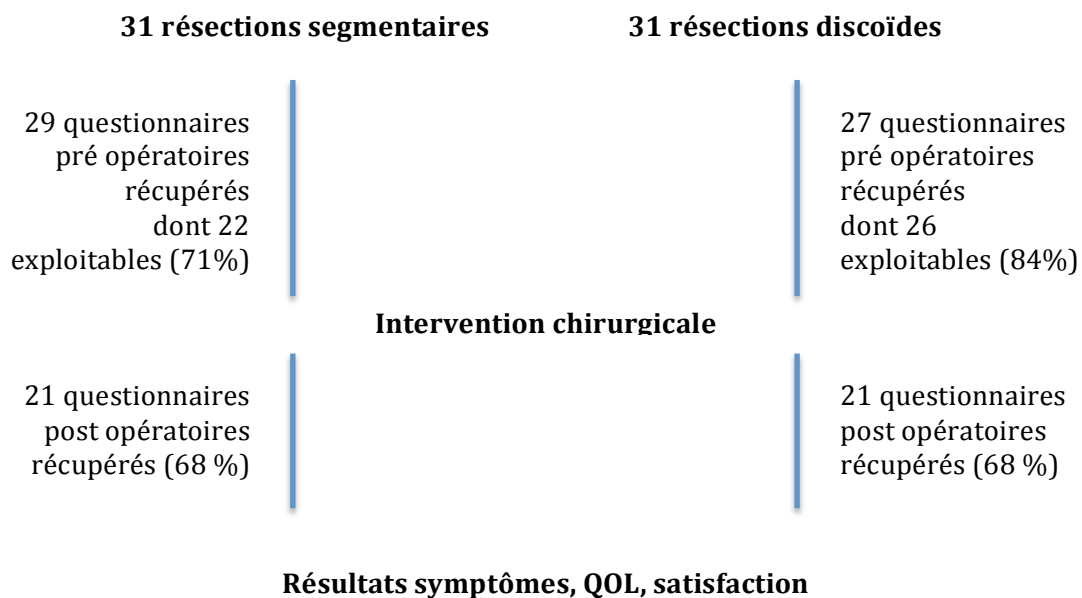
Parmi les 31 résections colorectales segmentaires, 30 d'entre elles présentaient des lésions d'endométriase à l'examen histologique de la pièce opératoire, avec des marges « in sano », c'est à dire dépourvues de lésion d'endométriase au contact des berges. La pièce sans endométriase présentait des lésions fibreuses uniquement sans glande ni stroma endométrial. Dans le groupe discoïde, l'examen anatomopathologique n'a pas confirmé d'endométriase dans 4 cas (13%). Trois de ces prélèvements présentaient des lésions fibreuses sans tissu endométrial. Le quatrième ne portait aucune anomalie histologique sur le prélèvement colorectal,

probablement en rapport avec le shaving rectal réalisé préalablement à la résection discoïde, tandis que l'examen de l'appendice et du caecum a confirmé la présence d'endométriose. Parmi les 27 endométrioses confirmées sur les résections discoïdes, seulement une n'était pas in sano.

E) Symptômes, qualité de vie et satisfaction

La Figure 23 présente le flowchart des évaluations par questionnaires de la qualité de vie et des symptômes. Nous avons exclu de l'analyse les questionnaires des patientes les ayant incomplètement remplis.

Figure 23 : flowchart des évaluations par questionnaires de la qualité de vie et des symptômes



Dans le groupe résection segmentaire, nous avons récupéré 93% des questionnaires pré opératoires (n=29 ; 2 questionnaires non retrouvés dans les dossiers), parmi lesquels 71% (n=22) étaient exploitables pour l'analyse (7 questionnaires incomplètement remplis). Vingt et un questionnaires post opératoires (68%) ont été récupérés.

Dans le groupe résection discoïde, nous avons récupérés 87% des questionnaires pré opératoires (n=27), parmi lesquels un seul (3%) n'était pas exploitable. En post opératoire, nous avons récupéré 21 questionnaires (68%).

- Questionnaire de symptômes généraux, urinaires, gynécologiques et digestifs

On observait une amélioration significative des symptômes gynécologiques (dysménorrhées et dyspareunies, $p < 0,01$) après intervention, ainsi que des symptômes digestifs : diarrhées, $p < 0,01$, dyschésie, $p < 0,01$ et crampes intestinales, $p < 0,01$, ainsi que des douleurs à irradiation postérieure et asthénie ($p < 0,01$). Nous n'avons pas retrouvé d'amélioration de la dysurie ou des urgenturies, qui étaient cependant peu fréquemment déclarées ($p = 0,57$ et $0,06$ respectivement) (Tableau 9).

Tableau 9 : questionnaires pré et post opératoire de symptômes généraux, gynécologiques, urinaires et digestifs pour les résections segmentaires et discoïdes

Résections segmentaires et discoïdes	Pré opératoire (médiane, min - max) n=48	Post opératoire (médiane, min - max) N=41	<i>p</i>
Troubles gynécologiques			
Douleurs de règles (dysménorrhées)	8 (0 - 10)	0 (0 - 9)	$< 0,01$
Douleurs lors des rapports sexuels (dyspareunies)	6 (0 - 10)	0 (0 - 9)	$< 0,01$
Troubles digestifs			
Diarrhée	1 (0-10)	0 (0 - 6)	$< 0,01$
Constipation	3 (0 - 10)	2 (0 - 10)	$0,68$
Sang dans les selles (rectorragies)	0 (0 - 8)	0 (0 - 4)	$0,046$
Faux besoins d'aller à la selle	0 (0 - 10)	0 (0 - 9)	$0,45$
Spasmes ou crampes intestinales	5 (0 - 10)	2 (0 - 6)	$0,002$
Douleurs à la défécation (dyschésie)	4,5 (0 - 10)	0 (0 - 10)	$< 0,01$
Troubles urinaires			
Difficulté pour uriner (dysurie)	0 (0 - 8)	0 (0 - 8)	$0,57$

Besoin impérieux d'uriner	0 (0 - 10)	0 (0 - 8)	0,058
Fuites urinaires spontanées	0 (0 - 7)	0 (0 - 8)	0,18
Fuites urinaires à l'effort	0 (0 - 8)	0 (0 - 8)	0,41
Impression de vessie toujours pleine	3,5 (0 - 10)	1 (0 - 9)	0,074
Troubles généraux			
Douleurs à irradiation postérieure	5 (0 - 10)	0 (0 - 8)	0,003
Asthénie (fatigue)	7 (0 - 10)	2 (0 - 10)	< 0,01

Nous n'avons pas montré de différence de delta de valeurs préopératoires versus post opératoires dans les deux groupes pour les symptômes digestifs (diarrhées, $p=0,52$, dyschésie, $p=0,18$ et crampes intestinales, $p=0,96$), urinaires (dysurie, $p=0,11$ et urgenturie, $p=0,90$), et généraux. Les dysménorrhées étaient moins efficacement améliorées dans le groupe résection discoïde que dans le groupe résection segmentaire ($p=0,02$) et il n'y avait pas de différence d'évolution des dyspareunies ($p=0,19$) (Tableau 10).

Tableau 10 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution des symptômes généraux, gynécologiques, urinaires et digestifs

	Résections segmentaires (médiane, min - max) N=15	Résections discoïdes (médiane, min - max) N=20	p
Delta des troubles gynécologiques			
Douleurs de règles (dysménorrhées)	9 (0 - 10)	6 (-9 - 10)	0,02
Douleurs lors des rapports sexuels (dyspareunies)	5 (0 - 9)	4 (-1 - 9)	0,19
Delta des troubles digestifs			
Diarrhée	4 (-3 - 10)	1,5 (-4 - 10)	0,52
Constipation	3 (-9 - 9)	0 (-10 - 9)	0,07
Sang dans les selles (rectorragies)	0 (-3 - 3)	0 (0 - 8)	0,14
Faux besoins d'aller à la selle	0 (-6 - 10)	0 (-7 - 10)	0,33
Spasmes ou crampes intestinales	3 (-5 - 10)	4 (-5 - 10)	0,96
Douleurs à la défécation (dyschésie)	5 (-2 - 10)	1 (-10 - 9)	0,18
Delta des troubles urinaires			
Difficulté pour uriner (dysurie)	0 (-8 - 7)	0 (-4 - 8)	0,11
Besoin impérieux d'uriner	0 (-8 - 10)	0 (-5 - 8)	0,90
Fuites urinaires spontanées	0 (-3 - 1)	0 (-5 - 5)	0,47
Fuites urinaires à l'effort	0 (0 - 0)	0 (-5 - 8)	1
Impression de vessie toujours pleine	0 (-9 - 10)	0 (-5 - 10)	0,93
Delta des troubles généraux			
Douleurs à irradiation postérieure	0 (-1 - 10)	3 (-8 - 9)	0,73
Asthénie (fatigue)	6 (-1 - 10)	4,5 (-7 - 9)	0,48

- Questionnaire SF 36

Nous avons observé une amélioration post opératoire dans chaque domaine par rapport à la qualité de vie pré opératoire ($p < 0,05$), hormis pour le domaine de la vie et relation avec autrui (SF pour *social functioning*, $p = 0,21$). (Tableau 11).

Il n'y avait pas de différence d'amélioration de la qualité de vie pour chacun des domaines, physiques et mentaux entre les groupes résection segmentaire et résection discoïde. (Tableau 12).

Tableau 11 : Questionnaires pré et post opératoire de qualité de vie SF-36 pour les résections segmentaires et discoïdes

Items	Pré opératoire (médiane, min - max) N=50	Post opératoire (médiane, min - max) N=44	<i>p</i>
Score moyen physique	62 (3,3 - 92,2)	84 (22,3 - 98,8)	< 0,001
GH	45,8 (5 - 91,7)	66,7 (33,3 - 95,8)	< 0,001
PF	85 (0 - 100)	95 (15 - 100)	0,0019
RP	50 (0 - 100)	100 (0 - 100)	0,03
BP	57,5 (0 - 100)	80 (20 - 100)	0,003
Score moyen mental	44,5 (12,2 - 95)	68,9 (5 - 91)	0,012
RE	33,3 (0 - 100)	100 (0 - 100)	0,02
SF	62,5 (12,5 - 100)	75 (12,5 - 100)	0,21
VT	35 (5 - 75)	55 (10 - 85)	< 0,001
MH	44 (8 - 92)	72 (24 - 96)	< 0,001

Tableau 12 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution de la qualité de vie selon le questionnaire SF-36

Items	résections segmentaires (médiane, min - max) N=24	résections discoïdes (médiane, min - max) N=21	<i>p</i>
Delta score moyen physique	2 (-2,8 - 6,2)	2,3 (0,9 - 5,9)	0,83
Delta GH	16,7 (0 - 33,3)	15,8 (-8,3 - 41,6)	0,45
Delta PF	5 (-55 - 50)	15 (0 - 95)	0,07
Delta RP	0 (-50 - 100)	0 (-50 - 100)	0,54
Delta BP	20 (-80 - 87,5)	16,2 (-32,5 - 77,5)	0,75
Delta score moyen mental	0 (-2,7 - 2,6)	0,4 (-41,3 - 5,2)	0,75
Delta RE	33,3 (-66,6 - 100)	0 (-1 - 0,6)	0,85
Delta SF	12,5 (-62,5 - 62,5)	0 (-37,5 - 87,5)	0,82
Delta VT	10 (-10 - 65)	25 (-20 - 70)	0,63
Delta MH	20 (-16 - 64)	12 (-8 - 56)	0,36

- Questionnaire BFLUTS

Il n'y avait pas d'amélioration ni aggravation significative des symptômes urinaires et de la qualité de vie dans notre population après intervention (symptômes urinaires : 9 (0 – 19) en pré opératoire vs 9 (6 – 23) en post opératoire, $p=0,19$; et qualité de vie urinaire : 6 (0 – 18) en pré opératoire vs 6 (3 – 14) en post opératoire, $p=0,79$) (Tableau 13). Il n'y avait pas non plus d'amélioration significative des symptômes et de la qualité de vie urinaires dans chaque groupe ($p=0,057$ et $p=0,38$ respectivement) (Tableau 14).

Tableau 13 : questionnaires pré et post opératoire de symptômes et qualité de vie urinaires BFLUTS pour les résections segmentaires et discoïdes

	Pré opératoire (médiane, min - max) N=49	Post opératoire (médiane, min - max) N=41	<i>p</i>
Symptômes	9 (0 - 19)	9 (6 - 23)	<i>0,19</i>
Qualité de vie	6 (0 - 18)	6 (3 - 14)	<i>0,79</i>

Tableau 14 : Impact de la procédure chirurgicale sur l'évolution de la qualité de vie urinaire selon le questionnaire BFLUTS

	résections segmentaires (médiane, min - max) N=21	résections discoïdes (médiane, min - max) N=21	<i>p</i>
Delta Symptômes	2 (-2 - 17)	0 (-9 - 9)	<i>0,057</i>
Delta Qualité de vie	1 (-11 - 10)	0 (-11 - 6)	<i>0,38</i>

- Échelle d'état de santé global

Nous avons mis en évidence une amélioration globale de l'état de santé après intervention dans la cohorte (60 (20 – 95) en pré opératoire vs 85 (40 – 100) en post opératoire, $p<0,01$), mais il n'y avait pas d'amélioration plus importante dans une procédure opératoire ou l'autre ($p=0,66$) (Tableau 15).

Tableau 15 : évolution de l'échelle de l'état de santé, en pré opératoire à post opératoire et en fonction de la procédure chirurgicale

	Pré opératoire (médiane, min - max) N=32	Post opératoire (médiane, min - max) N=41	<i>p</i>
Échelle état de santé	60 (20 - 95)	85 (40 - 100)	< 0,01
	résections segmentaires (médiane, min - max) N=12	résections discoïdes (médiane, min - max) N=13	
Delta échelle état de santé	22,5 (-5 - 65)	20 (0 - 70)	0,66

- Questionnaire PGI-I

Soixante pour cent des patientes dans chaque groupe étaient satisfaites et améliorées après l'intervention, tandis que 35% et 5% étaient respectivement ni satisfaites ni insatisfaites, et insatisfaites ($p=0,94$) (Tableau 16). Dans chacun des deux groupes, la majorité des patientes (100% et 95% respectivement) déclarait qu'elle referait l'intervention et recommanderait cette intervention à une amie ($p=1$). Au total, il n'y avait pas de différence en terme de satisfaction globale dans les deux groupes.

Tableau 16 : satisfaction globale post opératoire en fonction de la procédure chirurgicale

	résections segmentaires % (n) N=19	résections discoïdes % (n) N=20	<i>P</i> (IC 95%)
Satisfaction post opératoire			0,94 (-12 ; 11)
Parfaitement satisfaite	57,9 (11)	60 (12)	
Ni satisfaite ni insatisfaite	36,8 (7)	35 (7)	
Insatisfaite et malheureuse	5,3 (1)	5 (1)	
Amélioration globale			0,94 (-9 ; 8)
Très améliorée	57,9 (11)	60 (12)	
Améliorée	36,8 (7)	30 (6)	
Inchangée	5,3 (1)	10 (2)	
Moins bien	0	0	
Referiez-vous l'intervention ?			1 (0,02 ; inf)
Referait l'intervention	100 (19)	95 (19)	
Ne referait pas l'intervention	0	5 (1)	
Recommanderiez-vous l'intervention ?			1 (0,02 ; inf)
Recommanderait l'intervention	100 (19)	95 (19)	
Ne recommanderait pas l'intervention	0	5 (1)	

- Questionnaire FSFI

Nous avons comparé les résultats du FSFI post opératoire dans les deux groupes (Tableau 17) et observé aucune différence de qualité de vie sexuelle, hormis un désir sexuel déclaré plus important dans le groupe résection discoïde (2,7 (1,2 - 5,4) dans le groupe résection segmentaire vs 4,8 (1,2 - 6) dans le groupe résection discoïde, $p=0,016$).

Tableau 17: qualité de vie sexuelle post opératoire selon le questionnaire FSFI, en fonction de la procédure chirurgicale

Items	résections segmentaires (médiane, min - max) N=20	résections discoïdes (médiane, min - max) N=21	<i>p</i>
Désir sexuel	2,7 (1,2 - 5,4)	4,8 (1,2 - 6)	0,016
Excitation sexuelle	3 (0 - 5,7)	4,2 (0 - 6)	0,23
Lubrification vaginale	3,15 (0 - 6)	3,3 (0 - 6)	0,93
Orgasme	3,2 (0 - 4,8)	3,6 (0 - 4,4)	0,98
Satisfaction sexuelle	1,6 (0 - 6)	1,2 (0 - 5,6)	0,45
Dyspareunie	1,2 (0 - 5,2)	1,2 (0 - 5,6)	0,89
TOTAL	17,85 (1,2 - 25,8)	19,9 (1,5 - 25,4)	0,23

- Questionnaire EHP 5

Nous avons évalué la qualité de vie post opératoire par le questionnaire EHP 5 (Tableau 18) et observé que le score médian post opératoire n'était pas différent dans les deux groupes (500 (250 - 1100) dans le groupe résection segmentaire vs 400 (0 - 875) dans le groupe résection discoïde, $p=0,35$).

Tableau 18 : qualité de vie post opératoire liée à l'endométriose selon le questionnaire EHP 5 en fonction de la procédure chirurgicale

	résections segmentaires (médiane, min - max) N=20	résections discoïdes (médiane, min - max) N=21	<i>p</i>
Score total	500 (250 - 1100)	400 (0 - 875)	0,35

DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons observé pour les résections discoïdes rectales pour endométriose colorectale des durées opératoire et d'hospitalisation plus courtes ainsi que moins de dysurie post opératoire comparé aux résections segmentaires colorectales. Par ailleurs nous avons mis en évidence un taux de complications identique entre résections discoïdes rectales et résections segmentaires colorectale. Cette étude constitue un travail original comparant les résections segmentaires colorectales aux résections discoïdes pour endométriose rectale, avec appariement à l'aide d'un score de propension.

Le RCT est le meilleur design d'étude pour évaluer et comparer deux traitements. L'absence de RCT publiés comparant les traitements chirurgicaux radicaux (résection segmentaire) aux traitements conservateurs (résection discoïde et shaving rectal) pour l'endométriose colorectale pose un problème pour la prise en charge standardisée des patientes. Pour proposer un algorithme de traitement, il est important de tenir compte du rôle des facteurs cliniques et des caractéristiques préopératoires de la lésion. À ce jour, il est difficile de préférer une stratégie chirurgicale plutôt qu'une autre en termes de complications et dysuries post opératoires, étant données l'hétérogénéité des pratiques d'un centre à l'autre, l'hétérogénéité des publications sur le sujet, en particulier de la méthodologie d'ajustement utilisée, et l'hétérogénéité de définitions des complications et de la dysurie post opératoires. Pour passer au-delà de ces limites, notre travail propose une comparaison ajustée sur des critères déjà étudiés, source de biais (13) : taille du nodule rectal en IRM ($>$ or \leq 3cm) (11,72), antécédents de chirurgie pour endométriose, infertilité, nécessité de résections d'autres lésions de DIE dans le même temps opératoire.

L'objectif principal de la chirurgie conservatrice est de diminuer le taux de complications par rapport au traitement radical. Notre PSM nous a permis de montrer que les résections conservatrices (discoïdes) avaient un taux de complications per opératoires identique à celui

des résections radicales (segmentaires). De plus, il n'y avait pas de différence de complications post opératoires dans les deux groupes selon la classification de Clavien-Dindo. Ces résultats sont en accord avec ceux disponibles dans la littérature. Nous remarquons que Fanfani et al. (11), dans une étude cas-témoins, retrouvaient un taux plus élevé de fièvre post opératoire dans le groupe résection segmentaire et un taux plus élevé de rectorragies post opératoires dans le groupe résection discoïde. De la même façon, Afors et al. (25) retrouvaient 6,6% de complications per opératoires pour les résections discoïdes vs 0% pour les résections segmentaires, et aucune différence entre les deux groupes pour les complications post opératoires (13,3% dans chaque groupe). Enfin, dans une revue de la littérature réalisée par Meuleman et al. (17), les traitements conservateurs étaient associés à moins de complications post opératoires, en particulier d'abcès pelvien et de fistule recto vaginale, que les traitements radicaux. Il est cependant important de préciser que, dans cette étude, sous le terme « chirurgie conservatrice » étaient incluses des résections discoïdes mais aussi une grande proportion de shavings rectaux.

Nos résultats sont intéressants pour designer une étude prospective en considérant que le taux de complications post opératoires n'est pas un bon critère de jugement principal, et nécessite un grand nombre de sujets afin de démontrer la supériorité du traitement conservateur.

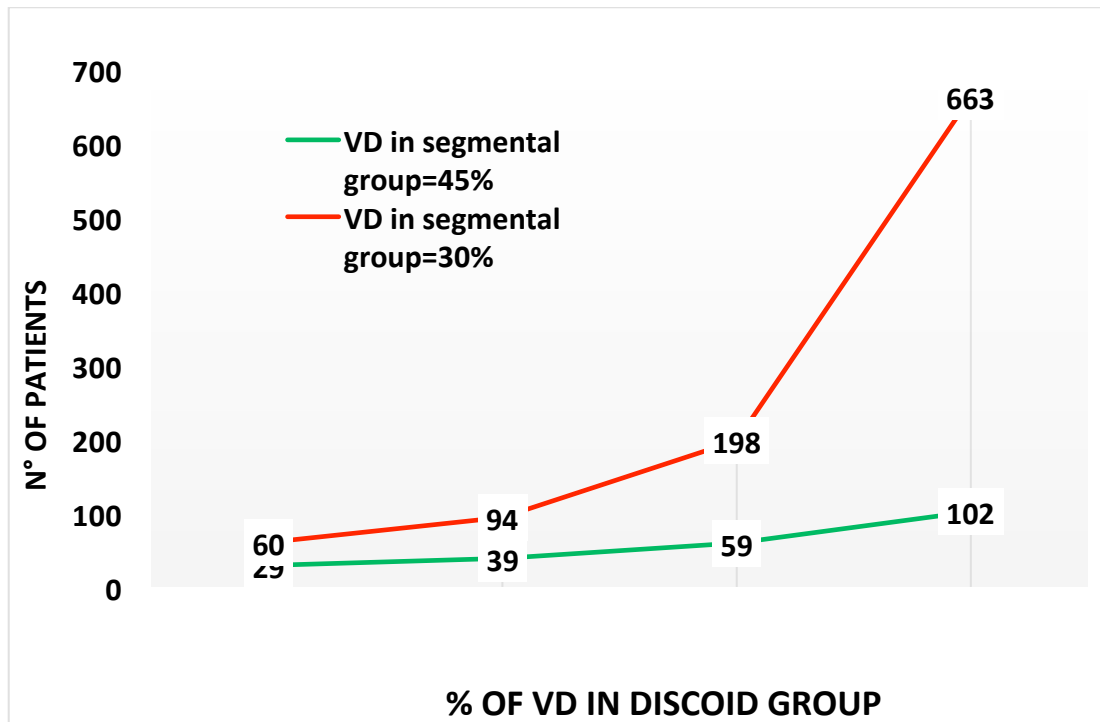
Notre étude nous a permis de montrer une durée opératoire et une durée d'hospitalisation plus courtes pour les résections discoïdes par rapport aux résections segmentaires, comme déjà montré par d'autres travaux rétrospectifs (11,25). Afors et al. n'ont pas retrouvé de différence de durée opératoire ni de durée d'hospitalisation entre leurs groupes résection discoïde et shaving rectal. De la même façon, Roman et al. (18) n'ont pas mis en évidence de différence de durées opératoire et d'hospitalisation parmi ses résections segmentaires et ses shavings rectaux. Malgré ses résultats encourageants, aucune étude n'a encore été menée pour évaluer le bénéfice économique de la chirurgie conservatrice par rapport

à la chirurgie radicale. Cela pourrait constituer un critère de jugement principal pertinent pour un RCT.

Outre le taux de complications immédiates et précoces et malgré l'absence de définition consensuelle (116) l'incidence de la dysurie post opératoire est un critère de jugement crucial étant donné son impact négatif sur la qualité de vie (21,81,90). Notre travail montre que les résections segmentaires sont associées à un taux plus important de dysuries post opératoires que les résections discoïdes, et particulièrement aux dysuries prolongées au-delà d'un mois. Ceci n'est pas lié aux gestes associés telles que la résection des LUS, les colpectomies partielles, paramétrectomies ou hystérectomies dans le groupe résection discoïde. En effet, les patientes étaient appariées sur ce critère. Malgré le nerve sparing, une résection segmentaire nécessite une large dissection de la fosse pararectale et le sacrifice d'une partie du mésorectum avec les éléments nerveux, ce qui explique le fort taux de dysuries post opératoires dans ce groupe. Avec la même définition de la dysurie, Fanfani et al. (11) ont rapporté 14,7% de dysurie post opératoire dans leur groupe résection segmentaire vs 0% dans leur groupe résection discoïde. Ces résultats plaident en faveur de l'utilisation de la dysurie post opératoire comme critère de jugement principal pour un RCT comparant les deux techniques chirurgicales.

On pourrait proposer un design d'étude basé sur nos résultats, en testant l'hypothèse de 49% de dysurie post opératoire dans le groupe résection segmentaire et tester un autre taux de 30% selon les résultats de la revue de la littérature de Campin et al. (91) sur les dysuries post opératoires dans la chirurgie de l'endométriose profonde (figure 24).

Figure 24 : utilisation des résultats pour le design d'un RCT comparant les deux techniques opératoires, avec la dysurie post opératoire pour critère de jugement principal



Un autre questionnement relatif au traitement conservateur est de déterminer une taille lésionnelle au-delà de laquelle on recommanderait la résection segmentaire plutôt que discoïde. La plupart des auteurs proposent une chirurgie radicale au-delà de 3cm pour éviter la distorsion du rectum au niveau de l'anastomose et la striction de la lumière intestinale en regard (11,13). Cependant, comme dans notre étude, plus de 13% des patientes avec une lésion de plus de 3cm ont bénéficié d'une résection discoïde. Ceci suggère que la taille du nodule rectal ne peut être l'unique critère de choix de technique et que le seuil de la taille du nodule est encore sujet à discussion. Notre procédure chirurgicale associe le shaving rectal pour réséquer la lésion infiltrant la séreuse suivie de la résection discoïde pour traiter l'infiltration restante, à l'aide de la pince endoanale. Aussi, pour des lésions volumineuses, nous avons réalisés deux résections discoïdes successives sur la même lésion. Cette technique permet de réséquer des lésions colorectales de plus de 3cm de longueur, sans toutefois réaliser un traitement radical.

Les résultats préliminaires du RCT ENDORE, comparant les résections radicales (n=33) et conservatrices (discoïdes et shavings rectaux, n=27) pour lésions d'endométriose colorectale de plus de 3cm sont en accord avec notre étude. Il n'a pas été mis en évidence de différence en terme de complications per et post opératoires, avec 2 cas de fistules recto vaginales dans le groupe conservateur, 5 sténoses anastomotiques dans le groupe radical et un cas de rectorragie et d'abcès pelvien dans le groupe radical. Il y a eu 11% de réinterventions dans le groupe traitement conservateur et 18% dans le groupe résection radicale. Une seule patiente du groupe résection conservatrice a du bénéficier d'autosondages vésicaux.

Selon Meuleman et al. (17), la confirmation histologique de l'endométriose sur les prélèvements colorectaux était présente dans 83% à 100% des cas. Nous avons retrouvé des lésions d'endométriose sur 97% des pièces de résections colorectales de notre série. Dans un seul cas (3%) de résection discoïde nous avons observé que la résection n'était pas in-sano. Ce taux est moins important que les résultats de Remorgida et al. (72) qui trouvait 40% de marges envahies parmi les 60 cas de résections discoïdes avant résection segmentaire et anastomose. Bridoux et al. (6) retrouvaient 2 cas de résections non in-sano sur 6 cas de résections discoïdes. Roman et al. (117) ont montré dans une étude prospective de 63 résections segmentaires que les marges de résection non in-sano qui concernaient 14% des patientes n'étaient pas associées à un taux plus élevé de symptômes digestifs dans l'année post opératoire. Ceci suggère que malgré les marges envahies par l'endométriose dans les résections discoïdes, ce traitement conservateur ne semble pas majorer le risque de récurrence symptomatique par rapport aux résections segmentaires. Cependant, la question de la récurrence d'endométriose après résection discoïde non in-sano n'est pas résolue.

La question de l'intérêt de la stomie de protection n'est pas résolue. Belghiti et al. (42) n'avaient pas montré de bénéfice à la réalisation d'une stomie de protection dans les cas de résection segmentaire haute sans colpectomie partielle associée. Cependant, ils ne trouvaient pas de différence de complications post opératoires, de type fuite anastomotique et fistule recto

vaginale, chez les patientes ayant bénéficié d'une résection segmentaire avec anastomose colorectale basse, avec ou sans colpectomie associée. Dans notre série, nous n'avons pas mis en évidence de lien entre la réalisation d'une stomie de protection et la survenue de complications digestives. Le nombre de ces complications est cependant trop faible pour nous permettre de distinguer un manque de puissance ou une réelle absence de bénéfice à l'iléostomie.

La résection digestive en cas de DIE rectale est associée à un bénéfice en terme de qualité de vie (20,70,114,118). Dans cette étude, nous avons également observé une amélioration des symptômes urinaires, gynécologiques, digestives et généraux après intervention, de même qu'une amélioration de la qualité de vie selon les 8 paramètres du questionnaire SF 36 en post opératoire, et une amélioration significative de l'état de santé post opératoire. Cependant aucune différence en terme d'amélioration de la qualité de vie et des symptômes entre les deux types de résection digestive n'a été mise en évidence. Dans la littérature, seuls les résections segmentaires et les shavings rectaux ont été comparés par Roman et al. (18). Celui-ci a mis en évidence que les patientes ayant bénéficié de shavings rectaux avaient une meilleure qualité de vie digestive, selon les questionnaires Gastrointestinal Quality of Life Index, moins de constipation, objectivée par le score Knowles-Eccersley-Scott-Symptom, et d'incontinence anale (score de Wexner) que les patientes ayant eu une résection segmentaire.

Dans une étude récente, Roman et al. (117) a comparé la qualité de vie post opératoire entre résections discoïdes selon la technique de Rouen (n=42) et résections discoïdes à la pince EEA (n=69) comme dans cette présente étude. Aucune différence en post-opératoire concernant la douleur et signes fonctionnels digestifs n'a été mise en évidence. Dans notre étude, nous ne rapportons pas de différence d'amélioration de la qualité de vie générale, spécifique et non spécifique de l'endométriose ni de la qualité de vie sexuelle entre résection discoïde et résection segmentaire.

Notre travail présente des limites qui doivent être soulignées. Tout d'abord, bien que le

PSM soit une technique efficace et utile pour réaliser un appariement cas-témoins pour étudier des complications post opératoires, le niveau de preuve est inférieur à celui d'un RCT. Par ailleurs, nos résultats doivent être interprétés avec précaution, en particulier du fait de la faible taille de la cohorte et de l'impossibilité de distinguer le pronostic de chaque paramètre utilisé pour le PSM. Enfin, bien que nous ayons tenu compte la taille lésionnelle, la circonférence rectale occupée par le nodule n'était pas disponible pour toutes les patientes et n'a été pris en compte. Cette donnée pourrait aussi faire partie des critères de choix de la procédure chirurgicale (13,119). Une autre limite importante est le faible effectif d'étude des questionnaires. Nous avons étudié les questionnaires pré opératoires de 71% et 84% des patientes des groupes résection segmentaire et discoïde respectivement. Parmi eux, certains étaient incomplètement remplis (%), ne permettant pas une analyse exhaustive. Concernant les questionnaires post opératoires, nous avons un taux de réponse global de 68% dans les deux groupes. Enfin, nous n'avons pas réalisé de comparaison pré opératoire versus post opératoire pour les questionnaires EHP 5 et FSFI, qui n'étaient pas contenus dans les questionnaires pré opératoires.

Nos résultats sont en faveur d'une amélioration de la qualité de vie et des symptômes post opératoires pour la résection discoïde. Ils n'existaient pas de différence de qualité de vie dans les deux groupes. Un RCT avec une cohorte plus importante est nécessaire afin de confirmer ces résultats, ainsi qu'une étude à plus long terme. D'autres paramètres devraient aussi être analysés tels que la fertilité, la récurrence et les troubles fonctionnels à long terme pour conclure à une supériorité d'une procédure sur une autre.

CONCLUSION

Notre analyse par appariement avec le score de propension montre un taux de complications chirurgicales de la résection discoïde identique à celui de la résection segmentaire. On a observé un bénéfice en terme de durée opératoire et durée d'hospitalisation plus courtes dans le groupe résection discoïde, ainsi qu'une dysurie post opératoire moins fréquente et moins prolongée. La résection discoïde semble être une option chirurgicale pour le traitement de l'endométriose colorectale. Un RCT est nécessaire pour préciser les critères de choix pré opératoires et évaluer les résultats à long terme de qualité de vie, fertilité et récurrence.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Chapron C, Chopin N, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Vacher-Lavenu MC, et al. Deeply infiltrating endometriosis: pathogenetic implications of the anatomical distribution. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2006 Jul;21(7):1839–45.
2. Bazot M, Lafont C, Rouzier R, Roseau G, Thomassin-Naggara I, Daraï E. Diagnostic accuracy of physical examination, transvaginal sonography, rectal endoscopic sonography, and magnetic resonance imaging to diagnose deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*. 2009 Dec;92(6):1825–33.
3. Touboul C, Amate P, Ballester M, Bazot M, Fauconnier A, Daraï E. Quality of Life Assessment Using EuroQOL EQ-5D Questionnaire in Patients with Deep Infiltrating Endometriosis: The Relation with Symptoms and Locations. *Int J Chronic Dis*. 2013;2013:452134.
4. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004 Aug;240(2):205–13.
5. Akladios CY, Hui-Bon-Hoi I, Schuller E, Faller E, Wattiez A. Endométrie de la cloison réctovaginale. [Httpwwwem-Premiumcomfrodonuniv-Paris5frdatatraitest0341-49835](http://www.em-premium.com/frodon.univ-paris5.fr/Article/876948/resultatrecherche/1) [Internet]. 2014 Nov 3 [cited 2017 May 8]; Available from: <http://www.em-premium.com/frodon.univ-paris5.fr/Article/876948/resultatrecherche/1>
6. Bridoux V, Roman H, Kianifard B, Vassilief M, Marpeau L, Michot F, et al. Combined transanal and laparoscopic approach for the treatment of deep endometriosis infiltrating the rectum. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2012 Feb;27(2):418–26.
7. Thomassin-Naggara I, Fedida B, Ballester MK, Bazot M, Daraï E. Imagerie de l'endométriose pelvienne. [Httpwwwem-Premiumcomfrodonuniv-Paris5frdatatraitestgy00-65071](http://www.em-premium.com/frodon.univ-paris5.fr/Article/1075314/resultatrecherche/3) [Internet]. 2016 Aug 24 [cited 2017 May 8]; Available from: <http://www.em-premium.com/frodon.univ-paris5.fr/Article/1075314/resultatrecherche/3>
8. Bazot M, Gasner A, Ballester M, Daraï E. Value of thin-section oblique axial T2-weighted magnetic resonance images to assess uterosacral ligament endometriosis. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2011 Feb;26(2):346–53.
9. Dumontier I, Chapron C, Chaussade S, Dubuisson JB. [Utility of rectal endoscopic ultrasonography for digestive involvement of pelvic endometriosis. Technique and results]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2002 Dec;30(12):979–84.
10. Roman H, Carilho J, Da Costa C, De Vecchi C, Suaud O, Monroc M, et al. Computed tomography-based virtual colonoscopy in the assessment of bowel endometriosis: The surgeon's point of view. *Gynecol Obstet Fertil*. 2016 Jan;44(1):3–10.
11. Fanfani F, Fagotti A, Gagliardi ML, Ruffo G, Ceccaroni M, Scambia G, et al. Discoid or segmental rectosigmoid resection for deep infiltrating endometriosis: a case-control study. *Fertil Steril*. 2010 Jul;94(2):444–9.
12. Oliveira MAP, Crispi CP, Oliveira FM, Junior PS, Raymundo TS, Pereira TD. Double circular stapler technique for bowel resection in rectosigmoid endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014 Feb;21(1):136–41.

13. Abrão MS, Petraglia F, Falcone T, Keckstein J, Osuga Y, Chapron C. Deep endometriosis infiltrating the recto-sigmoid: critical factors to consider before management. *Hum Reprod Update*. 2015 Jun;21(3):329–39.
14. Landi S, Pontrelli G, Surico D, Ruffo G, Benini M, Soriano D, et al. Laparoscopic disk resection for bowel endometriosis using a circular stapler and a new endoscopic method to control postoperative bleeding from the stapler line. *J Am Coll Surg*. 2008 Aug;207(2):205–9.
15. Woods RJ, Heriot AG, Chen FC. Anterior rectal wall excision for endometriosis using the circular stapler. *ANZ J Surg*. 2003 Aug;73(8):647–8.
16. Wolthuis AM, Meuleman C, Tomassetti C, D’Hooghe T, de Buck van Overstraeten A, D’Hoore A. Bowel endometriosis: colorectal surgeon’s perspective in a multidisciplinary surgical team. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 14;20(42):15616–23.
17. Meuleman C, Tomassetti C, D’Hoore A, Van Cleynenbreugel B, Penninckx F, Vergote I, et al. Surgical treatment of deeply infiltrating endometriosis with colorectal involvement. *Hum Reprod Update*. 2011 Jun;17(3):311–26.
18. Roman H, Milles M, Vassilief M, Resch B, Tuech J-J, Huet E, et al. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Dec;215(6):762.e1-762.e9.
19. Dousset B, Leconte M, Borghese B, Millischer A-E, Roseau G, Arkwright S, et al. Complete surgery for low rectal endometriosis: long-term results of a 100-case prospective study. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):887–95.
20. Daraï E, Dubernard G, Coutant C, Frey C, Rouzier R, Ballester M. Randomized trial of laparoscopically assisted versus open colorectal resection for endometriosis: morbidity, symptoms, quality of life, and fertility. *Ann Surg*. 2010 Jun;251(6):1018–23.
21. Ballester M, Chereau E, Dubernard G, Coutant C, Bazot M, Daraï E. Urinary dysfunction after colorectal resection for endometriosis: results of a prospective randomized trial comparing laparoscopy to open surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 Apr;204(4):303.e1-6.
22. Ballester M, Roman H, Mathieu E, Touleimat S, Belghiti J, Daraï E. Prior colorectal surgery for endometriosis-associated infertility improves ICSI-IVF outcomes: results from two expert centres. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. [cited 2016 Dec 10]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301211516300562>
23. Roman H, Abo C, Huet E, Tuech J-J. Deep shaving and transanal disc excision in large endometriosis of mid and lower rectum: the Rouen technique. *Surg Endosc*. 2016 Jun;30(6):2626–7.
24. Meuleman C, Tomassetti C, Wolthuis A, Van Cleynenbreugel B, Laenen A, Penninckx F, et al. Clinical outcome after radical excision of moderate-severe endometriosis with or without bowel resection and reanastomosis: a prospective cohort study. *Ann Surg*. 2014 Mar;259(3):522–31.
25. Afors K, Centini G, Fernandes R, Murtada R, Zupi E, Akladios C, et al. Segmental and Discoid Resection are Preferential to Bowel Shaving for Medium-Term Symptomatic Relief in Patients With Bowel Endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Dec;23(7):1123–9.

26. Roman H, Bridoux V, Tuech JJ, Marpeau L, da Costa C, Savoye G, et al. Bowel dysfunction before and after surgery for endometriosis. *Am J Obstet Gynecol.* 2013 Dec;209(6):524–30.
27. Filleron T, Kwiatowski F. [Propensity score: A credible alternative to randomization?]. *Bull Cancer (Paris).* 2016 Jan;103(1):113–22.
28. Kuss O, Blettner M, Börgermann J. Propensity Score: an Alternative Method of Analyzing Treatment Effects. *Dtsch Arzteblatt Int.* 2016 Sep 5;113(35–36):597–603.
29. Bendifallah S, Koskas M, Ballester M, Genin A-S, Darai E, Rouzier R. The survival impact of systematic lymphadenectomy in endometrial cancer with the use of propensity score matching analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Jun;206(6):500.e1-11.
30. Koninckx PR, Meuleman C, Demeyere S, Lesaffre E, Cornillie FJ. Suggestive evidence that pelvic endometriosis is a progressive disease, whereas deeply infiltrating endometriosis is associated with pelvic pain. *Fertil Steril.* 1991 Apr;55(4):759–65.
31. Viganò P, Parazzini F, Somigliana E, Vercellini P. Endometriosis: epidemiology and aetiological factors. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2004 Apr;18(2):177–200.
32. Husby GK, Haugen RS, Moen MH. Diagnostic delay in women with pain and endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003 Jul;82(7):649–53.
33. Darai E, Bazot M, Rouzier R, Coutant C, Ballester M. [Colorectal endometriosis and fertility]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2008 Dec;36(12):1214–7.
34. Cornillie FJ, Oosterlynck D, Lauweryns JM, Koninckx PR. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. *Fertil Steril.* 1990 Jun;53(6):978–83.
35. Ruffo G, Scopelliti F, Scioscia M, Ceccaroni M, Mainardi P, Minelli L. Laparoscopic colorectal resection for deep infiltrating endometriosis: analysis of 436 cases. *Surg Endosc.* 2010 Jan;24(1):63–7.
36. Missmer SA, Cramer DW. The epidemiology of endometriosis. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2003 Mar;30(1):1–19, vii.
37. Chapron C, Fauconnier A, Dubuisson J-B, Barakat H, Vieira M, Bréart G. Deep infiltrating endometriosis: relation between severity of dysmenorrhoea and extent of disease. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2003 Apr;18(4):760–6.
38. Jenkins S, Olive DL, Haney AF. Endometriosis: pathogenetic implications of the anatomic distribution. *Obstet Gynecol.* 1986 Mar;67(3):335–8.
39. De Cicco C, Schonman R, Craessaerts M, Van Cleynenbreugel B, Ussia A, Koninckx PR. Laparoscopic management of ureteral lesions in gynecology. *Fertil Steril.* 2009 Oct;92(4):1424–7.
40. Koninckx PR, Ussia A, Adamyan L, Wattiez A, Donnez J. Deep endometriosis: definition, diagnosis, and treatment. *Fertil Steril.* 2012 Sep;98(3):564–71.
41. Kavallaris A, Köhler C, Kühne-Heid R, Schneider A. Histopathological extent of rectal invasion by rectovaginal endometriosis. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2003 Jun;18(6):1323–7.
42. Belghiti J, Ballester M, Zilberman S, Thomin A, Zacharopoulou C, Bazot M, et al. Role of protective defunctioning stoma in colorectal resection for endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014 Jun;21(3):472–9.

43. Sampson JA. Metastatic or Embolic Endometriosis, due to the Menstrual Dissemination of Endometrial Tissue into the Venous Circulation. *Am J Pathol.* 1927 Mar;3(2):93–110.43.
44. Vinatier D, Orazi G, Cosson M, Dufour P. Theories of endometriosis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001 May;96(1):21–34.
45. Donnez J, Nisolle M, Casanas-Roux F, Bassil S, Anaf V. Rectovaginal septum, endometriosis or adenomyosis: laparoscopic management in a series of 231 patients. *Hum Reprod Oxf Engl.* 1995 Mar;10(3):630–5.
46. Anaf V, El Nakadi I, Simon P, Van de Stadt J, Fayt I, Simonart T, et al. Preferential infiltration of large bowel endometriosis along the nerves of the colon. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2004 Apr;19(4):996–1002.
47. Morassutto C, Monasta L, Ricci G, Barbone F, Ronfani L. Incidence and Estimated Prevalence of Endometriosis and Adenomyosis in Northeast Italy: A Data Linkage Study. *PloS One.* 2016;11(4):e0154227.
48. Missmer SA, Hankinson SE, Spiegelman D, Barbieri RL, Michels KB, Hunter DJ. In utero exposures and the incidence of endometriosis. *Fertil Steril.* 2004 Dec;82(6):1501–8.
49. Moen MH, Schei B. Epidemiology of endometriosis in a Norwegian county. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1997 Jul;76(6):559–62.
50. Parazzini F, Di Cintio E, Chatenoud L, Moroni S, Mezzanotte C, Crosignani PG. Oral contraceptive use and risk of endometriosis. Italian Endometriosis Study Group. *Br J Obstet Gynaecol.* 1999 Jul;106(7):695–9.
51. Moen MH, Magnus P. The familial risk of endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1993 Oct;72(7):560–4.
52. Huang Q, Chen Y, Chen Q, Zhang H, Lin Y, Zhu M, et al. Dioxin-like rather than non-dioxin-like PCBs promote the development of endometriosis through stimulation of endocrine-inflammation interactions. *Arch Toxicol.* 2017 Apr;91(4):1915–24.
53. Donnez J, Binda MM, Donnez O, Dolmans M-M. Oxidative stress in the pelvic cavity and its role in the pathogenesis of endometriosis. *Fertil Steril.* 2016 Oct;106(5):1011–7.
54. Fauconnier A, Chapron C, Dubuisson J-B, Vieira M, Dousset B, Bréart G. Relation between pain symptoms and the anatomic location of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril.* 2002 Oct;78(4):719–26.
55. Bazot M, Thomassin I, Hourani R, Cortez A, Darai E. Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for deep pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004 Aug;24(2):180–5.
56. Goncalves MO da C, Podgaec S, Dias JA, Gonzalez M, Abrao MS. Transvaginal ultrasonography with bowel preparation is able to predict the number of lesions and rectosigmoid layers affected in cases of deep endometriosis, defining surgical strategy. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2010 Mar;25(3):665–71.
57. Valenzano Menada M, Remorgida V, Abbamonte LH, Nicoletti A, Ragni N, Ferrero S. Does transvaginal ultrasonography combined with water-contrast in the rectum aid in the diagnosis of

- rectovaginal endometriosis infiltrating the bowel? *Hum Reprod Oxf Engl.* 2008 May;23(5):1069–75.
58. Rousset P, Peyron N, Charlot M, Chateau F, Golfier F, Raudrant D, et al. Bowel endometriosis: preoperative diagnostic accuracy of 3.0-T MR enterography--initial results. *Radiology.* 2014 Oct;273(1):117–24.
59. Bazot M, Malzy P, Cortez A, Roseau G, Amouyal P, Daraï E. Accuracy of transvaginal sonography and rectal endoscopic sonography in the diagnosis of deep infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007 Dec;30(7):994–1001.
60. Roseau G. Recto-sigmoid endoscopic-ultrasonography in the staging of deep infiltrating endometriosis. *World J Gastrointest Endosc.* 2014 Nov 16;6(11):525–33.
61. Dumontier I, Roseau G, Vincent B, Chapron C, Dousset B, Chaussade S, et al. [Comparison of endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in severe pelvic endometriosis]. *Gastroenterol Clin Biol.* 2000 Dec;24(12):1197–204.
62. Moore J, Kennedy S, Prentice A. Modern combined oral contraceptives for pain associated with endometriosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD001019.
63. Dunselman G a. J, Vermeulen N, Becker C, Calhaz-Jorge C, D'Hooghe T, De Bie B, et al. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2014 Mar;29(3):400–12.
64. Daraï E, Ackerman G, Bazot M, Rouzier R, Dubernard G. Laparoscopic segmental colorectal resection for endometriosis: limits and complications. *Surg Endosc.* 2007 Sep;21(9):1572–7.
65. Roman H, Bridoux V, Tuech JJ, Marpeau L, da Costa C, Savoye G, et al. Bowel dysfunction before and after surgery for endometriosis. *Am J Obstet Gynecol.* 2013 Dec;209(6):524–30.
66. Roman H, Vassilieff M, Tuech JJ, Huet E, Savoye G, Marpeau L, et al. Postoperative digestive function after radical versus conservative surgical philosophy for deep endometriosis infiltrating the rectum. *Fertil Steril.* 2013 May;99(6):1695–704.
67. Roman H, Bourdel N. [Against the systematic use of segmental resection in colorectal endometriosis: do not replace the pain by unpleasant digestive symptoms!]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2009 Apr;37(4):358–62.
68. Darwish B, Roman H. Surgical treatment of deep infiltrating rectal endometriosis: in favor of less aggressive surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Aug;215(2):195–200.
69. Abbott JA, Hawe J, Clayton RD, Garry R. The effects and effectiveness of laparoscopic excision of endometriosis: a prospective study with 2-5 year follow-up. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2003 Sep;18(9):1922–7.
70. Dubernard G, Piketty M, Rouzier R, Houry S, Bazot M, Daraï E. Quality of life after laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2006 May;21(5):1243–7.
71. Daraï E, Touboul C, Chéreau E, Bazot M, Ballester M. [Segmental resection for colorectal endometriosis: are there alternatives?]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2012 Feb;40(2):116–20.
72. Remorgida V, Ragni N, Ferrero S, Anserini P, Torelli P, Fulcheri E. How complete is full thickness disc resection of bowel endometriotic lesions? A prospective surgical and histological study. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2005 Aug;20(8):2317–20.

73. de Almeida A, Fernandes LF, Averbach M, Abrão MS. Disc resection is the first option in the management of rectal endometriosis for unifocal lesions with less than 3 centimeters of longitudinal diameter. *Surg Technol Int*. 2014 Mar;24:243–8.
74. Roman H, Abo C, Huet E, Bridoux V, Auber M, Oden S, et al. Full-Thickness Disc Excision in Deep Endometriotic Nodules of the Rectum: A Prospective Cohort. *Dis Colon Rectum*. 2015 Oct;58(10):957–66.
75. Minelli L, Fanfani F, Fagotti A, Ruffo G, Ceccaroni M, Mereu L, et al. Laparoscopic colorectal resection for bowel endometriosis: feasibility, complications, and clinical outcome. *Arch Surg Chic Ill 1960*. 2009 Mar;144(3):234–239; discussion 239.
76. Jatan AK, Solomon MJ, Young J, Cooper M, Pathma-Nathan N. Laparoscopic management of rectal endometriosis. *Dis Colon Rectum*. 2006 Feb;49(2):169–74.
77. Wills HJ, Reid GD, Cooper MJW, Tsaltas J, Morgan M, Woods RJ. Bowel resection for severe endometriosis: an Australian series of 177 cases. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2009 Aug;49(4):415–8.
78. De Cicco C, Corona R, Schonman R, Mailova K, Ussia A, Koninckx P. Bowel resection for deep endometriosis: a systematic review. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2011 Feb;118(3):285–91.
79. Ruffo G, Sartori A, Crippa S, Partelli S, Barugola G, Manzoni A, et al. Laparoscopic rectal resection for severe endometriosis of the mid and low rectum: technique and operative results. *Surg Endosc*. 2012 Apr;26(4):1035–40.
80. Ruffo G, Scopelliti F, Manzoni A, Sartori A, Rossini R, Ceccaroni M, et al. Long-term outcome after laparoscopic bowel resections for deep infiltrating endometriosis: a single-center experience after 900 cases. *BioMed Res Int*. 2014;2014:463058.
81. Touboul C, Ballester M, Dubernard G, Zilberman S, Thomin A, Darai E. Long-term symptoms, quality of life, and fertility after colorectal resection for endometriosis: extended analysis of a randomized controlled trial comparing laparoscopically assisted to open surgery. *Surg Endosc*. 2015 Jul;29(7):1879–87.
82. Tarjanne S, Heikinheimo O, Mentula M, Härkki P. Complications and long-term follow-up on colorectal resections in the treatment of deep infiltrating endometriosis extending to bowel wall. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015 Jan;94(1):72–9.
83. Malzoni M, Di Giovanni A, Exacoustos C, Lannino G, Capece R, Perone C, et al. Feasibility and Safety of Laparoscopic-Assisted Bowel Segmental Resection for Deep Infiltrating Endometriosis: A Retrospective Cohort Study With Description of Technique. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Jun;23(4):512–25.
84. Brouwer R, Woods RJ. Rectal endometriosis: results of radical excision and review of published work. *ANZ J Surg*. 2007 Jul;77(7):562–71.
85. Kondo W, Bourdel N, Tamburro S, Cavoli D, Jardon K, Rabischong B, et al. Complications after surgery for deeply infiltrating pelvic endometriosis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2011 Feb;118(3):292–8.
86. Soto E, Catenacci M, Bedient C, Jelovsek JE, Falcone T. Assessment of Long-Term Bowel Symptoms After Segmental Resection of Deeply Infiltrating Endometriosis: A Matched Cohort Study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Aug;23(5):753–9.
87. Armengol-Debeir L, Savoye G, Leroi A-M, Gourcerol G, Savoye-Collet C, Tuech J-J, et al.

- Pathophysiological approach to bowel dysfunction after segmental colorectal resection for deep endometriosis infiltrating the rectum: a preliminary study. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2011 Sep;26(9):2330–5.
88. Vercellini P, Aimi G, Busacca M, Apolone G, Uglietti A, Crosignani PG. Laparoscopic uterosacral ligament resection for dysmenorrhea associated with endometriosis: results of a randomized, controlled trial. *Fertil Steril.* 2003 Aug;80(2):310–9.
89. Slack A, Child T, Lindsey I, Kennedy S, Cunningham C, Mortensen N, et al. Urological and colorectal complications following surgery for rectovaginal endometriosis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2007 Oct;114(10):1278–82.
90. Dubernard G, Rouzier R, David-Montefiore E, Bazot M, Daraï E. Urinary complications after surgery for posterior deep infiltrating endometriosis are related to the extent of dissection and to uterosacral ligaments resection. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008 Apr;15(2):235–40.
91. Campin L, Borghese B, Marcellin L, Santulli P, Bourret A, Chapron C. [Urinary functional disorders bound to deep endometriosis and to its treatment: review of the literature]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2014 Jun;43(6):431–42.
92. Landi S, Ceccaroni M, Perutelli A, Allodi C, Barbieri F, Fiaccavento A, et al. Laparoscopic nerve-sparing complete excision of deep endometriosis: is it feasible? *Hum Reprod Oxf Engl.* 2006 Mar;21(3):774–81.
93. Possover M. Pathophysiologic explanation for bladder retention in patients after laparoscopic surgery for deeply infiltrating rectovaginal and/or parametric endometriosis. *Fertil Steril.* 2014 Mar;101(3):754–8.
94. Ceccaroni M, Clarizia R, Bruni F, D'Urso E, Gagliardi ML, Roviglione G, et al. Nerve-sparing laparoscopic eradication of deep endometriosis with segmental rectal and parametrial resection: the Negrar method. A single-center, prospective, clinical trial. *Surg Endosc.* 2012 Jul;26(7):2029–45.
95. Cohen J, Ballester M, Selleret L, Mathieu D'Argent E, Antoine JM, Chabbert-Buffet N, et al. Finding the balance between surgery and medically-assisted reproduction in women with deep infiltrating endometriosis. *Minerva Ginecol.* 2016 Dec;68(6):642–52.
96. Ballester M, Roman H, Mathieu E, Touleimat S, Belghiti J, Daraï E. Prior colorectal surgery for endometriosis-associated infertility improves ICSI-IVF outcomes: results from two expert centres. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017 Feb;209:95–9.
97. Cohen J, Thomin A, Mathieu D'Argent E, Laas E, Canlorbe G, Zilberman S, et al. Fertility before and after surgery for deep infiltrating endometriosis with and without bowel involvement: a literature review. *Minerva Ginecol.* 2014 Dec;66(6):575–87.
98. Bazot M, Daraï E, Hourani R, Thomassin I, Cortez A, Uzan S, et al. Deep pelvic endometriosis: MR imaging for diagnosis and prediction of extension of disease. *Radiology.* 2004 Aug;232(2):379–89.
99. Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis: 1996. *Fertil Steril.* 1997 May;67(5):817–21.
100. Ballester M, Santulli P, Bazot M, Coutant C, Rouzier R, Daraï E. Preoperative evaluation of posterior deep-infiltrating endometriosis demonstrates a relationship with urinary dysfunction and

parametrial involvement. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011 Feb;18(1):36–42.

101. Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol*. 1996 Jun;77(6):805–12.

102. Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Jul;191(1):73–82.

103. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1998 Nov;51(11):1013–23.

104. Fauconnier A, Huchon C, Chaillou L, Aubry G, Renouvel F, Panel P. Development of a French version of the Endometriosis Health Profile 5 (EHP-5): cross-cultural adaptation and psychometric evaluation. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. 2017 Jan;26(1):213–20.

105. Bailly E, Margulies A-L, Letohic A, Fraleu-Louër B, Renouvel F, Panel P. [Evolution of symptoms and quality of life of patients after surgery of digestive endometriosis]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2013 Nov;41(11):627–34.

106. Jones G, Kennedy S, Barnard A, Wong J, Jenkinson C. Development of an endometriosis quality-of-life instrument: The Endometriosis Health Profile-30. *Obstet Gynecol*. 2001 Aug;98(2):258–64.

107. Renouvel F, Fauconnier A, Pilkington H, Panel P. [Linguistic adaptation of the endometriosis health profile 5: EHP 5]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2009 Sep;38(5):404–10.

108. Rosen RD, C Brown, J Heiman, S Leiblum, C Meston, R Shabsigh, D Ferguson. The Female Sexual Function Index (FSFI): A Multidimensional Self-Report Instrument for the Assessment of Female Sexual Function. *J Sex Marital Ther*. 2000 Apr 1;26(2):191–208.

109. Wylomanski S, Bouquin R, Philippe H-J, Poulin Y, Hanf M, Dréno B, et al. Psychometric properties of the French Female Sexual Function Index (FSFI). *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. 2014 Sep;23(7):2079–87.

110. Barbara G, Facchin F, Meschia M, Berlanda N, Frattaruolo MP, Vercellini P. When love hurts. A systematic review on the effects of endometriosis surgical and pharmacological treatments on female sexual functioning. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016 Sep 30;

111. Fritzer N, Hudelist G. Love is a pain? Quality of sex life after surgical resection of endometriosis: a review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2017 Feb;209:72–6.

112. Sjölander A. Propensity scores and M-structures. *Stat Med*. 2009 Apr 30;28(9):1416-1420-1423.

113. Mabrouk M, Spagnolo E, Raimondo D, D'Errico A, Caprara G, Malvi D, et al. Segmental bowel resection for colorectal endometriosis: is there a correlation between histological pattern and clinical outcomes? *Hum Reprod Oxf Engl*. 2012 May;27(5):1314–9.

114. Silveira da Cunha Araújo R, Abdalla Ayroza Ribeiro HS, Sekula VG, da Costa Porto BT, Ayroza Galvão Ribeiro PA. Long-term outcomes on quality of life in women submitted to laparoscopic treatment for bowel endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014 Aug;21(4):682–8.

115. Laas E, Zacharopoulou C, Montanari G, Seracchioli R, Abrão MS, Bassi MA, et al. External validation

of the SF-36 quality-of-life questionnaire in Italian and Brazilian populations to select patients with colorectal endometriosis for surgery. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015 Apr;22(3):378–83.

116. Bonneau C, Zilberman S, Ballester M, Thomin A, Thomassin-Naggara I, Bazot M, et al. Incidence of pre- and postoperative urinary dysfunction associated with deep infiltrating endometriosis: relevance of urodynamic tests and therapeutic implications. *Minerva Ginecol*. 2013 Aug;65(4):385–405.

117. Roman H, Darwish B, Bridoux V, Chati R, Kermiche S, Coget J, et al. Functional outcomes after disc excision in deep endometriosis of the rectum using transanal staplers: a series of 111 consecutive patients. *Fertil Steril*. 2017 Apr;107(4):977–986.e2.

118. Meuleman C, Tomassetti C, D'Hoore A, Buyens A, Van Cleynenbreugel B, Fieuws S, et al. Clinical outcome after CO₂ laser laparoscopic radical excision of endometriosis with colorectal wall invasion combined with laparoscopic segmental bowel resection and reanastomosis. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2011 Sep;26(9):2336–43.

119. Abrão MS, Podgaec S, Dias JA, Averbach M, Silva LFF, Marino de Carvalho F. Endometriosis lesions that compromise the rectum deeper than the inner muscularis layer have more than 40% of the circumference of the rectum affected by the disease. *J Minim Invasive Gynecol*. 2008 Jun;15(3):280–5.

ANNEXES

Article en cours de soumission

Comparison of Laparoscopic Discoid Resection and Segmental Resection for Colorectal Endometriosis Using a Propensity Score Matching Analysis.

Aude JAYOT *MD*¹, Krystel NYANGO TIMOH, *MD*¹, Sofiane BENDIFALLAH, *MD, PhD*^{1,2}, Marcos BALLESTER, *MD, PhD*^{1,3,4}, Emile DARAI, *MD, PhD*^{1,3,4}

1. Department of Gynaecology and Obstetrics, Tenon University Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), University Pierre and Marie Curie, Paris 6.

2. INSERM UMR_S_707, "Epidemiology, Information Systems, Modeling", University Pierre and Marie Curie, Paris 6, France;

3. Groupe de Recherche Clinique 6 (GRC6-UPMC) : Centre Expert En Endométriase (C3E).

4. UMR_S938 Université Pierre et Marie Curie Paris 6

The authors report no funding or conflicts of interest.

Correspondence

Doctor Aude Jayot, *MD*

Service de Gynécologie-Obstétrique, Hôpital Tenon, AP-HP, Paris, France.

Tel: +33156017318

Email: aude.jayot@gmail.com

Word counts of abstract: 216 words.

Word counts of main text: 3155 words.

Mini abstract: Retrospective study of laparoscopically-assisted discoid resection versus segmental colorectal resection for endometriosis, using propensity score matching: intra- and postoperative complications, including voiding dysfunction (23 words)

Short title: Comparison of Laparoscopic Discoid Resection and Segmental Resection for Colorectal Endometriosis

STRUCTURED ABSTRACT

Background: Laparoscopically-assisted segmental colorectal resection is a validated technique for bowel endometriosis, one of the most severe forms of endometriosis. However, a concept of conservative surgery has been developed based on rectal shaving or discoid resection.

Objective: The objective was to compare the clinical outcomes of segmental and discoid resection in patients with colorectal endometriosis using propensity score matching (PSM) analysis.

Study design: We conducted a retrospective study comparing 31 patients who underwent discoid colorectal resection with 31 patients with segmental colorectal resection by PSM analysis. The median follow-up was 247 days (8.2 months). The primary endpoint was intra- and postoperative complications, and the secondary the occurrence of voiding dysfunction.

Results: Discoid colorectal resection was associated with a shorter operating time (155 vs 180 min, $p=0.03$) and hospital stay (7 vs 8 days, $p=0.002$) than segmental colorectal resection but a similar intra- and postoperative complication rate. A higher rate of postoperative voiding dysfunction was observed in the segmental resection group (19% vs 45%, $p=0.03$), as well as duration of voiding dysfunction requiring bladder self-catheterization longer than 30 days (0 vs 22%, $p=0.005$).

Conclusion: Our PSM analysis brings further evidence of the advantages of discoid resection as it results in a similar surgical complication rate to segmental resection but with advantages in operating time, hospital stay and voiding dysfunction.

KEY WORDS: deep infiltrating endometriosis, colorectal endometriosis, voiding dysfunction, laparoscopy, discoid resection, segmental resection.

INTRODUCTION

Bowel endometriosis is one of the most severe forms of deep infiltrating endometriosis (DIE) (1) affecting between 5% and 12% of all patients with endometriosis (2), (3), (4). It is located in the colorectum in around 85 % of these patients (5), (3), (6), (7).

The management of colorectal DIE constitutes a challenge for physicians. Indeed, medical therapies are of limited effect because of their partial efficacy on the fibrotic component of an endometriotic lesion (3). Surgery is thus the best option for symptomatic patients.

Over the past two decades, laparoscopic surgery has been shown to be safe and effective for women requiring colorectal resection affording significant improvement in symptoms and quality of life (6), (8), (9), (10), (11).

Several techniques for colorectal surgery have been explored to achieve maximum symptom relief and at the same time decrease the risk of complications without compromising long-term results, especially the rate of recurrence. As an alternative to systematic segmental resection, less aggressive conservative surgery has been developed mainly based on rectal shaving or full thickness resection (discoid resection including the new ROUEN technique) (12), (13), (14), (15). However, the level of evidence for conservative surgery remains limited: only a few retrospective studies

comparing segmental resection with discoid or rectal shaving are available, not making it possible to draw a firm conclusion (14), (16), (15). There is therefore a need for high level of evidence from randomized controlled trials (RCTs) in this setting.

The ongoing ENDORE trial, an RCT comparing segmental resection with conservative surgery, could provide the much needed evidence but may prove to be inconclusive due to the inclusion of both rectal shaving and discoid resection in the conservative arm. Propensity score matching (PSM) analysis has been developed as an alternative to RCTs to provide high level evidence (17), (18), (19).

Therefore, the aim of the present study was to compare the clinical outcomes of segmental resection with discoid resection in patients with colorectal endometriosis using a PSM analysis.

MATERIALS AND METHODS

We conducted a retrospective study on a prospective cohort database from January 2015 to September 2016 at Tenon University Hospital, Paris, France. All included patients gave their consent to participate in the study before inclusion. The study was approved by the Ethics Committee of the National College of French Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF) (reference number: CEROG 2012-GYN-10-03).

Patients

The inclusion criteria were as follows: patients aged over 18 years and diagnosed with colorectal endometriosis based on symptoms (6), (20), (21), transvaginal ultrasonography, magnetic resonance imaging (MRI), and rectal echoendoscopy (REE) using previously published criteria (22), (23), (24), (25). Patients had to be affiliated to the French health care system and to be able to speak and read French. We excluded patients with prior colorectal surgery for benign or malignant disease, and those who refused surgical management.

Surgical procedure

All the laparoscopic colorectal resections were performed according to protocol guidelines with the same extent of resection including ovarian cystectomy or salpingo-oophorectomy, uterosacral ligament resection, hysterectomy, ureterolysis, and multiple bowel resections when required. Conservative surgery was defined by the removal of the colorectum with all endometriotic lesions by discoid colorectal resection, and radical surgery was defined by segmental colorectal resection. The first step of the laparoscopy consisted in exploring the abdomen, mobilizing the colorectum to evaluate the size and extension of the bowel endometriosis, identifying critical structures, and determining whether it was multicentric or multifocal. For segmental resection, the bowel was exteriorized through a small incision of 3 to 4 cm for resection and anastomosis was performed using a transrectal mechanic stapler. For discoid resection, rectal shaving removed the serosal component of the bowel endometriosis and the infiltrating component was subsequently excised using a transrectal mechanic stapler. A protective defunctioning stoma was performed for women requiring a concomitant vaginal and colorectal resection. The department's standard postoperative treatment regimen based on acetaminophen, non-steroidal anti-inflammatory drugs, and morphine was applied. An infusion containing 2 g propacetamol and 100 mg ketoprofen was started 30 to 60 minutes before completion of surgery. Parenteral analgesia was administered for 48 hours on the ward using a morphine pump controlled by the patients.

All the surgical procedures were performed by two gynaecological surgeons (E.D. & M.B.) experienced in minimally invasive endometriosis surgery: E.D. performed 15 segmental resections and 22 discoid resections and M.B. performed 16 segmental resections and 9 discoid resections.

The intraoperative decision to perform segmental or discoid resection was based on lesion size, assessment of the circumference involvement and the presence of multifocal lesions. (6)

Statistical analysis

Data

The following perioperative patient characteristics were recorded: age, body mass index (BMI), parity, previous surgery, details of surgical procedure performed, size of retrieved specimens, and preoperative symptoms. We also recorded three painful symptoms related to DE – dysmenorrhea, dyschezia, and dyspareunia – based on a visual analogic scale (VAS) with scores ranging from 0 to 10.

Perioperative complications were classified according to the Dindo-Clavien classification system as minor (grade I-II) or major (grade IIIA and IIIB-IV), and compared between the two surgical groups. Voiding dysfunction was defined by the need of intermittent self-catheterization. The patients were taught how to self-catheterize if their post-void residual urine volume was greater than 100 millilitres (26), (27), (10). Immediate voiding dysfunction was taken to be urinary dysfunction lasting for the first postoperative month and persistent voiding dysfunction to be urinary dysfunction lasting more than 1 month. The gold standard for the diagnosis of colorectal endometriosis was based on histology.

Propensity score (PS) and matching procedures

Before PSM, the population (n=98) was divided into two groups according to the surgical strategy adopted, i.e. discoid resection (DR group) or segmental resection (SR group). All demographics and treatment characteristics were analysed at this step. Afterwards, a PS was generated using the logistic regression model as described by Rosenbaum and Rubin (28) based on the patient's demographic and MRI findings and the surgical procedure. To adjust and optimize the matching procedure and reduce any bias related to parameters negatively impacting postoperative outcomes, the following covariates were included in the model: rectal nodule size on MRI (> or ≤ 3cm), previous surgery for endometriosis (yes/no), infertility (yes/no) and additional surgical procedures (rectal resection only or additional DIE lesions resected).

A PS was then assigned to each patient to determine the conditional probability of receiving

segmental or discoid resection. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (29) for this model was 0.81 (0.78-0.84). Each woman from the DR group was matched (a 1:1 match) to a corresponding woman from the SR group using an optimal matching algorithm by randomly selecting for each pair with the closest PS. To find matched women from the two groups, we adopted a caliper matching approach that has the ability to avoid bad matches (too large differences in PS).

Others analyses

Statistical analysis was based on the Student's t test, as appropriate for continuous variables, and the Chi-square test, as appropriate for categorical variables. Values of $p < 0.05$ were considered to denote significant differences. All analyses were performed with R software, version 2.15.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

RESULTS

Epidemiological and surgical characteristics of the population.

Between January 2015 and September 2016, a total of 98 patients underwent surgery for colorectal endometriosis: 31 underwent discoid rectal resection and 67 segmental colorectal resection. Before PSM, higher rates of previous surgery, infertility, bowel endometriotic lesion size, and hysterectomy were noted in the SR group (Table 1).

After PSM, 31 of the 67 patients in the SR group were matched with no difference in age, BMI, infertility, previous surgery for endometriosis, additional DIE lesions resected, hysterectomy, or size of colorectal endometriosis estimated by preoperative MRI between the two surgical strategy groups (Tables 1 and 2).

The median follow-up was 247 days (range: 46-667): 275 days in the DR group (range: 46-427) and 198 days in the SR group (range: 65–667) ($p=0.78$). A shorter operating time was observed in the DR group than in the SR group (155 mins vs 180 mins, $p=0.03$). The mean length of hospital stay was 7 days in the DR group (range: 4-10) and 8 days (range: 3-16) in the SR group ($p=0.002$).

Among the 31 patients of segmental resection group, 30 patients presented a histological confirmation of endometriosis on resected surgical specimens, with free margins. The last patient had a fibrotic lesion without endometrial gland not allowing the diagnosis of endometriosis.

In the discoid resection group, histology analysis did not find endometriosis on colorectal sample in four patients (13%). Three of them presented fibrotic infiltration without endometrial gland, and the remaining patient presented no rectal lesion probably related to the surgical technique including first rectal shaving followed by discoid resection while true endometriotic lesions on appendix and caecum were confirmed. Among the 27 patients with histological confirmation of endometriosis, only one presented a non in-sano rectal excision.

Comparison of complications between the groups

Intraoperative complications

No difference in intraoperative complications was observed between the two surgical techniques ($p=0.64$) (Table 3). In the DR group, three patients suffered from intraoperative complications: one case of haemorrhage requiring a blood transfusion; one ureteral injury requiring a double-J stent; and one pneumothorax requiring drainage after removal of diaphragmatic endometriosis despite laparoscopic sutures. In the SR group, one patient had bladder injury, which was repaired by sutures.

Postoperative complications

No difference in postoperative complications (Clavien-Dindo classification) was observed between the two groups ($p=0.78$) (Table 4).

- In the DR group, 11 cases of postoperative complication were observed. Eight of these were minor: one grade I complication (fever without diagnosed cause and treated expectantly), and seven grade II complications (four cases of urinary tract infections and two cases of wound infections, treated by antibiotics; and one case of blood transfusion). The three major complications consisted of grade IIIB

complications (one case of ureteral injury, diagnosed a few days after the surgery and treated by a double-J stent; one case of vaginal defect and one case of adhesive bowel obstruction four months after the surgery, both requiring a reoperation). We did not observe any cases of pelvic abscess or anastomotic leakage.

In the SR group, twelve cases of postoperative complications were observed ($p=0,79$). Nine of these were minor; one grade I complication (haematuria requiring bladder catheterization), and eight grade II complications (two cases of fever without diagnosed cause and treated by antibiotics, two cases of wound infections and three cases of urinary tract infections requiring antibiotics, and one case of pelvic abscess treated by antibiotics). The three major complications were classified as grade IIIB: one case of anastomotic leakage requiring a laparoscopic reoperation and terminal ileostomy; one case of pelvic abscess requiring a vaginal drainage; and one case of late pneumothorax with incidental discovery treated by thoracic drainage.

Voiding dysfunction

A difference in overall voiding dysfunction was observed between the groups: six cases in the DR group and 14 in the SR group ($p=0.03$). A difference in persistent voiding dysfunction was also observed between the groups; none in the DR group and seven in the SR group ($p=0.005$) (Table 4).

In the DR group, all six patients with voiding dysfunction had immediate voiding dysfunction with a median duration of bladder catheterization of 30 days (range: 21-30). In the SR group, seven patients had immediate voiding dysfunction with a median duration of bladder catheterization of 30 days (range: 5-30). For the seven patients with persistent voiding dysfunction, the median duration of bladder catheterization was 60 days (range: 45-90).

COMMENT

In this first study comparing segmental resection with discoid resection in women with

colorectal endometriosis using PSM analysis, we demonstrate that discoid resection is associated with a shorter operating time and hospital stay but a similar complication rate to segmental resection. Moreover, a higher rate of voiding dysfunction was observed in the segmental resection group.

RCTs remain the best study design to evaluate and compare treatments. Currently, the lack of published RCTs on the surgical management of colorectal endometriosis, especially comparing radical surgery based on segmental resection with conservative surgery (discoid resection and rectal shaving), represents a major limit in the modern management of patients with colorectal endometriosis. To build a therapeutic algorithm in this setting, it is important to understand the role of the clinical factors, and preoperative morphologic findings of the lesion. To date, evidence supporting the benefit of one surgical strategy over another in terms of complication rates and voiding dysfunction is weak because of heterogeneous practices between centres, considerable heterogeneity between published series, methodological limitations to adjust comparisons, and a heterogeneous definition of complications including voiding dysfunction. To overcome these limitations, the present study provides a comparative analysis by specifically matching patients on critical published factors which are the usual source of bias (3) i.e. rectal nodule size on MRI (> or ≤ 3cm) (14)(30), history of surgery for endometriosis, prior infertility, and requirement for additional surgical procedures.

The main goal of conservative surgery for colorectal endometriosis is to decrease the rate of complications compared to radical surgery. Our PSM analysis demonstrates that discoid resection (conservative surgery) results in a similar intraoperative complication rate to segmental resection (radical surgery). Moreover, using the Clavien-Dindo classification, no difference in the rate of postoperative complications emerges between the two surgical options. Our rate of complications is in keeping with those of previous studies. However, our data are partly in contrast with those of a case-control study by Fanfani et al. showing that segmental resection was associated with a higher

rate of postoperative fever while discoid resection was the source of a higher incidence of severe rectal bleeding (14). Similarly, Afors et al. noted 6.6% of intraoperative complications for discoid resection vs 0% for segmental resection while no difference in postoperative complications was found between the two groups (13.3%) (15). Finally, in the literature review performed by Meuleman et al., conservative surgery was associated with a lower rate of postoperative complications especially concerning the rate of pelvic abscess and rectovaginal fistula compared to radical surgery (2). However, it is important to note that in this review, 95% of the surgery qualified as conservative constituted a mixed surgical group undergoing rectal shaving. In contrast to these retrospective data, our results are particularly important for designing future prospective studies by underlining that the criterion “postoperative complication rate” is not an appropriate primary endpoint and would need to involve a very large population to demonstrate the superiority of conservative surgery.

Another finding of the present PSM analysis is that discoid resection is associated with shorter operating time and hospital stay compared with segmental resection. This supports data from previous retrospective studies (15), (14). Afors et al. also confirmed these results and reported no advantage in operating time or hospital stay between rectal shaving and discoid resection. In the same way, Roman et al. (4) found similar advantages for rectal shaving over segmental resection in terms of operating time and hospital stay. However, despite these encouraging data, no study has been conducted to evaluate the cost-effectiveness of conservative surgery over radical surgery. This could be a relevant primary objective of an RCT.

In addition to immediate and short term complication rates, and despite the absence of consensual definition (31), the incidence of voiding dysfunction is a crucial endpoint as this complication greatly impacts quality of life (9), (10), (32). Our PSM analysis demonstrates that segmental resection is associated with a higher incidence of voiding dysfunction than discoid resection especially concerning persistent dysfunction lasting more than one month. This cannot be explained by a lower incidence of associated surgical procedures such as utero-sacral ligament resection, partial

colpextomy, parametrectomy or hysterectomy in the DR group as the patients were matched on these criteria. Despite nerve sparing surgery *per se*, segmental resection requiring large pararectal fossa dissection and partially sacrificing the mesorectum explains the high incidence of voiding dysfunction. Using the same definition of persistent voiding dysfunction as in our study, Fanfani et al. reported this complication in 14.7% of women undergoing segmental resection versus 0% of those undergoing discoid resection (14). All these data support the use of voiding dysfunction as an appropriate primary objective for an RCT comparing the two surgical options. One scenario based on our results could test a hypothesis of 49% of voiding dysfunction in the segmental group and another a rate of 30 % based on Campin et al.'s (27) literature review of urinary functional disorders associated with DIE and its treatments (Figure 1) (33).

Another issue of conservative surgery is to determine a criterion of lesion size to recommend segmental resection rather than discoid resection. Most authors agree that a lesion larger than 3 cm in diameter requires a segmental resection to avoid distortion of the bowel axis and subsequent stricture (3), (14). However, as observed in the present study, more than 13% of patients with a lesion size greater than 3 cm underwent discoid resection suggesting that this dogma deserves to be discussed. The combined technique associating rectal shaving of the serosal component and discoid resection of the remaining infiltrating bowel component with the use of automatic endoscopic staplers and the possibility of two consecutive discoid resections on the same lesion, as applied in our study, shows that it is feasible to remove colorectal endometriosis lesions larger than 3 cm. To resolve this particular issue on lesion size, we are waiting for the results of the RCT, ENDORE, comparing radical and conservative surgery for colorectal endometriosis with a lesion size up to 5 cm.

Some limitations of the current study deserve to be underlined. First, although the results indicate that PSM is an effective and useful way of creating a matched case-control study to assess complication outcomes, its level of evidence remains lower than that of an RCT. However, this

limitation can also be formulated with respect to other methods such as stratification techniques or adjustments used in non-randomized studies that attempt to reduce bias due to group differences. Second, our results must be interpreted with caution, in particular due to the small sample size and the inability to correctly distinguish the prognostic weight of each matching parameter we used in our PSM analysis. Third, although we took into account the lesion size, the circumference of the nodule was not available in our series and that would also appear to be a criterion for choosing a surgical technique (3), (34). Finally, in addition to complication rates, other parameters have to be analysed such as bowel function, quality of life, fertility outcomes as well as recurrence rate before being able to definitely conclude as to the superiority of one of the two surgical options.

In conclusion, our PSM analysis suggests that discoid resection results in a similar surgical complication rate to segmental resection but with advantages in operating time, hospital stay and voiding dysfunction. Discoid resection would thus appear to emerge as the surgical option of choice for treating women with colorectal endometriosis though further RCTs are required to better define preoperative criteria and evaluate long-term results including quality of life, fertility and recurrence.

REFERENCES

1. Wolthuis AM, Meuleman C, Tomassetti C, et al. Bowel endometriosis: colorectal surgeon's perspective in a multidisciplinary surgical team. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 14;20(42):15616–23.
2. Meuleman C, Tomassetti C, D'Hoore A, et al. Surgical treatment of deeply infiltrating endometriosis with colorectal involvement. *Hum Reprod Update*. 2011 Jun;17(3):311–26.
3. Abrão MS, Petraglia F, Falcone T, et al. Deep endometriosis infiltrating the recto-sigmoid: critical factors to consider before management. *Hum Reprod Update*. 2015 Jun;21(3):329–39.
4. Roman H, Milles M, Vassilieff M, et al. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Dec;215(6):762.e1-762.e9.

5. Dousset B, Leconte M, Borghese B, et al. Complete surgery for low rectal endometriosis: long-term results of a 100-case prospective study. *Ann Surg.* 2010 May;251(5):887–95.
6. Daraï E, Dubernard G, Coutant C, et al. Randomized trial of laparoscopically assisted versus open colorectal resection for endometriosis: morbidity, symptoms, quality of life, and fertility. *Ann Surg.* 2010 Jun;251(6):1018–23.
7. Vercellini P, Buggio L, Berlanda N, et al. Estrogen-progestins and progestins for the management of endometriosis. *Fertil Steril.* 2016 Dec;106(7):1552–1571.e2.
8. Meuleman C, Tomassetti C, D'Hoore A, et al. Clinical outcome after CO₂ laser laparoscopic radical excision of endometriosis with colorectal wall invasion combined with laparoscopic segmental bowel resection and reanastomosis. *Hum Reprod Oxf Engl.* 2011 Sep;26(9):2336–43.
9. Touboul C, Ballester M, Dubernard G, et al. Long-term symptoms, quality of life, and fertility after colorectal resection for endometriosis: extended analysis of a randomized controlled trial comparing laparoscopically assisted to open surgery. *Surg Endosc.* 2015 Jul;29(7):1879–87.
10. Ballester M, Chereau E, Dubernard G, et al. Urinary dysfunction after colorectal resection for endometriosis: results of a prospective randomized trial comparing laparoscopy to open surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2011 Apr;204(4):303.e1-6.
11. Ballester M, Roman H, Mathieu E, et al. Prior colorectal surgery for endometriosis-associated infertility improves ICSI-IVF outcomes: results from two expert centres. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. [cited 2016 Dec 10]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301211516300562>
12. Roman H, Abo C, Huet E, et al. Deep shaving and transanal disc excision in large endometriosis of mid and lower rectum: the Rouen technique. *Surg Endosc.* 2016 Jun;30(6):2626–7.
13. Meuleman C, Tomassetti C, Wolthuis A, et al. Clinical outcome after radical excision of moderate-severe endometriosis with or without bowel resection and reanastomosis: a prospective cohort study. *Ann Surg.*

- 2014 Mar;259(3):522–31.
14. Fanfani F, Fagotti A, Gagliardi ML, et al. Discoid or segmental rectosigmoid resection for deep infiltrating endometriosis: a case-control study. *Fertil Steril*. 2010 Jul;94(2):444–9.
 15. Afors K, Centini G, Fernandes R, et al. Segmental and Discoid Resection are Preferential to Bowel Shaving for Medium-Term Symptomatic Relief in Patients With Bowel Endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 Dec;23(7):1123–9.
 16. Roman H, Bridoux V, Tuech JJ, et al. Bowel dysfunction before and after surgery for endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2013 Dec;209(6):524–30.
 17. Filleron T, Kwiatowski F. Propensity score: A credible alternative to randomization?. *Bull Cancer (Paris)*. 2016 Jan;103(1):113–22.
 18. Kuss O, Blettner M, Börgermann J. Propensity Score: an Alternative Method of Analyzing Treatment Effects. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2016 Sep 5;113(35–36):597–603.
 19. Bendifallah S, Koskas M, Ballester M, et al. The survival impact of systematic lymphadenectomy in endometrial cancer with the use of propensity score matching analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2012 Jun;206(6):500.e1-11.
 20. Chapron C, Fauconnier A, Dubuisson J-B, et al. Deep infiltrating endometriosis: relation between severity of dysmenorrhoea and extent of disease. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2003 Apr;18(4):760–6.
 21. Chapron C, Chopin N, Borghese B, et al. Deeply infiltrating endometriosis: pathogenetic implications of the anatomical distribution. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2006 Jul;21(7):1839–45.
 22. Bazot M, Darai E, Hourani R, et al. Deep pelvic endometriosis: MR imaging for diagnosis and prediction of extension of disease. *Radiology*. 2004 Aug;232(2):379–89.
 23. Bazot M, Thomassin I, Hourani R, et al. Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for deep pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004 Aug;24(2):180–

- 5.
24. Bazot M, Lafont C, Rouzier R, et al. Diagnostic accuracy of physical examination, transvaginal sonography, rectal endoscopic sonography, and magnetic resonance imaging to diagnose deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*. 2009 Dec;92(6):1825–33.
25. Roseau G. Recto-sigmoid endoscopic-ultrasonography in the staging of deep infiltrating endometriosis. *World J Gastrointest Endosc*. 2014 Nov 16;6(11):525–33.
26. Campin L, Borghese B, Marcellin L, et al. Urinary functional disorders bound to deep endometriosis and to its treatment: review of the literature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2014 Jun;43(6):431–42.
27. Possover M. Pathophysiologic explanation for bladder retention in patients after laparoscopic surgery for deeply infiltrating rectovaginal and/or parametric endometriosis. *Fertil Steril*. 2014 Mar;101(3):754–8.
28. Sjölander A. Propensity scores and M-structures. *Stat Med*. 2009 Apr 30;28(9):1416-1420-1423.
29. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*. 1982 Apr;143(1):29–36.
30. Remorgida V, Ragni N, Ferrero S, et al. How complete is full thickness disc resection of bowel endometriotic lesions? A prospective surgical and histological study. *Hum Reprod Oxf Engl*. 2005 Aug;20(8):2317–20.
31. Bonneau C, Zilberman S, Ballester M, et al. Incidence of pre- and postoperative urinary dysfunction associated with deep infiltrating endometriosis: relevance of urodynamic tests and therapeutic implications. *Minerva Ginecol*. 2013 Aug;65(4):385–405.
32. Dubernard G, Rouzier R, David-Montefiore E, et al. Urinary complications after surgery for posterior deep infiltrating endometriosis are related to the extent of dissection and to uterosacral ligaments resection. *J Minim Invasive Gynecol*. 2008 Apr;15(2):235–40.
33. *Sample Size Calculations in Clinical Research, Second Edition [Internet]*. CRC Press. 2007 [cited 2016 Dec

17]. Available from: <https://www.crcpress.com/Sample-Size-Calculations-in-Clinical-Research-Second-Edition/Chow-Wang-Shao/p/book/9781584889823>

34. Abrão MS, Podgaec S, Dias JA, Averbach M, Silva LFF, Marino de Carvalho F. Endometriosis lesions that compromise the rectum deeper than the inner muscularis layer have more than 40% of the circumference of the rectum affected by the disease. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008 Jun;15(3):280–5.

Table 1: Patient characteristics before and after PSM

Table 2: Clinical examination and imaging data before rectal surgery

Table 3: Intraoperative characteristics and complications

Table 4: Voiding dysfunction and postoperative complications

Figure 1 : Clinical utility of results in designing a clinical trial to test the two surgical techniques using as primary endpoint the rate of voiding dysfunction

Table 1: Patient characteristics before and after PSM

Variable	Before propensity score matching			After propensity score matching		
	Discoid resection n=31	Segmental resection n=67	<i>P</i> <i>value</i>	Discoid resection n=31	Segmental resection n=31	<i>P</i> <i>value</i>
Age (years)						
- Median (range)	34 (23-50)	32 (22-48)	0,55	34 (23-50)	34 (23-48)	0,86
- < 35, n (%)	20 (64.5)	43 (65)	0,97	20 (64.5)	17 (54.8)	0,44
BMI (kg/m²)						
- Median (range)	23,4 (17-35)	21.8 (16-36)	0,24	23.4 (17-35)	23.4 (18-36)	0,88
- < 25, n (%)	20 (65)	47 (70)	0,50	20 (65)	19 (61)	0,92
Previous medical treatment by GnRH analogues, n (%)						
	25 (81)	55 (82)	0,86	25 (81)	28 (90)	0,28
Previous surgery for endometriosis, n (%)						
	9 (29)	34 (51)	0,044	9 (29)	12 (39)	0,42
Infertility, n (%)						
	10 (32)	37 (55)	0,03	10 (32)	12 (39)	0,59
Diameter of rectal lesion at preoperative RMI						
- Median (range)	13 (0-60)	30 (0-100)	0,000	13 (0-60)	20 (0-60)	0,20
- < 3 cm, n (%)	27 (87)	36 (54)	2	27 (87)	27 (87)	1
- ≥ 3cm, n (%)	4 (13)	31 (46)	0,001	4 (13)	4 (13)	
Gynaecologic symptoms, n (%)						
- Dysmenorrhea	29 (97)	60 (89)	0,52	29 (97)	27 (87)	0,39
- Deep dyspareunia	24 (80)	48 (72)	0,55	24 (80)	22 (71)	0,56
- Chronic pelvic pain	17 (57)	54 (80)	0,008	17 (57)	24 (77)	0,06
Bowel symptoms, n (%)						
- Dyschezia	12 (39)	42 (63)	0,03	12 (39)	18 (58)	0,13
- Painful constipation	15 (48)	44 (66)	0,10	15 (48)	19 (61)	0,31

PSM: propensity score matching

BMI: body mass index

GnRH: gonadotropin releasing hormone

RMI: resonance magnetic imaging

Table 2: Clinical examination and imaging data before rectal surgery

Variables	Discoid resection n=31	Segmental resection n=31	P value
Clinical rectal lesion, n (%)	14 (45)	17 (55)	0.44
Other clinical lesion than rectal, n (%)			0.80
- Uterosacral ligaments	31 (100)	31 (100)	1
- Parameters	5 (16)	7 (23)	0.52
- Vagina	11 (32)	14 (45)	0.43
Rectal lesion at preoperative MRI, n (%)	19 (61)	25 (81)	0.09
Diameter of rectal lesion at preoperative MRI			
- Median (range)	13 (0-60)	20 (0-60)	0.20
- < 3 cm, n (%)	27 (87)	27 (87)	1
- ≥ 3cm, n (%)	4 (13)	4 (13)	
Diameter of rectal lesion at preoperative REE, median (range)	15 (0-25)	19 (0-32)	0.02
Depth of rectal infiltration at rectal echoendoscopy, n (%)			
- No infiltration	6 (23)	2 (6)	
- Muscularis	25 (81)	21 (68)	
- Submucosae	0	8 (26)	

RMI: resonance magnetic imaging

REE: rectal echoendoscopy

Table 3: Intraoperative characteristics and complications

Variables	Discoid resection n=31	Segmental resection n=31	P value
Duration of surgery (min), mean (range)	155 (100-350)	180 (90-420)	0.03
Conversion to open from laparoscopy, n (%)	2 (6)	2 (6)	1
Additional DIE lesions resected, n (%)			0.64
- Vagina	5 (16)	10 (32)	0.14
- Uterosacral ligaments	31 (100)	31 (100)	
- Parameters	3 (10)	4 (13)	0.68
- Hysterectomy	8 (26)	7 (23)	0.76
- Endometrioma	6 (19)	11 (32)	0.15
Ileostomy, n (%)	3 (9)	9 (29)	0.053
Intraoperative complications, n (%)			-
- Bladder injury	1 (3)	1 (3)	
- Pneumothorax	1 (3)	0	
- Haemorrhage	1 (3)	0	

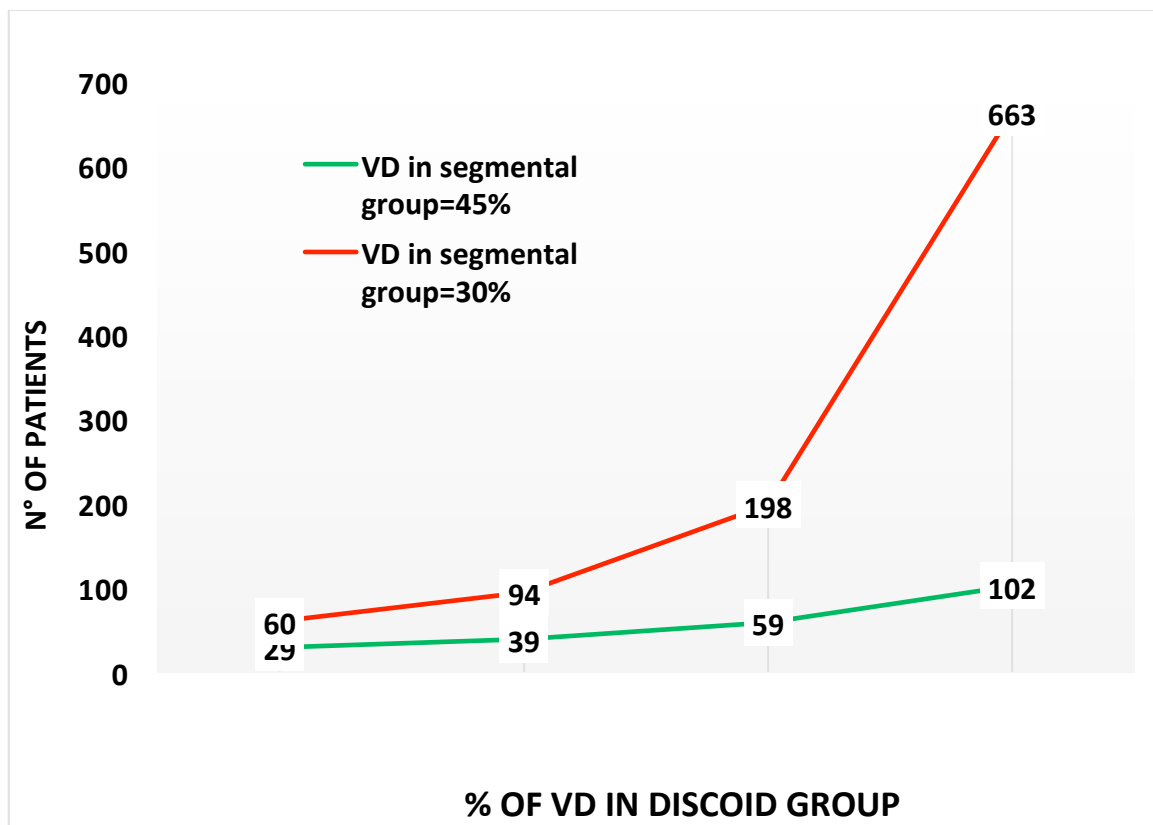
DIE: deep infiltrating endometriosis

Table 4: Voiding dysfunction and postoperative complications

Variables	Discoid resection n=31	Segmental resection n=31	P value
Duration of hospitalization (day), mean (range)	7 (4-10)	8 (3-16)	0.002
Severity of postoperative complications without dysuria, n (%)			
- Overall	11 (35)	12 (39)	0.79
- No complication	20 (64)	19 (61)	
- Clavien-Dindo I	1 (3)	1 (3)	
- Clavien-Dindo II	7 (22)	8 (26)	
- Clavien-Dindo IIIA	0	0	
- Clavien-Dindo IIIB	3 (10)	3 (10)	
- Clavien-Dindo IV	0	0	

Postoperative complications, n (%)			
- Mortality	0	0	
- Rectal bleeding	0	0	
- Colorectal anastomotic leakage	0	1 (3)	
- Recto-vaginal fistula	0	0	
- Wound infection	2 (6)	2 (6)	
- Urinary infection	4 (13)	3 (10)	
- Pelvic abscess	0	2 (6)	
- Blood transfusion	1 (3)	0	
- Reoperation	3 (10)	3 (10)	
Postoperative voiding dysfunction, requiring bladder intermittent self-catheterization, n (%)	6 (19)	14 (45)	0.03
Duration of postoperative self-catheterization, (day)			
- Mean (range)	30 (21-30)	35 (5-90)	0.35
- Immediate (≤ 30 days), n (%)	6 (19)	7 (22)	0.75
- Persistent (> 30 days), n (%)	0	7 (22)	0.005

Figure 1: Clinical utility of results in designing a clinical trial to test the two surgical techniques using as primary endpoint the rate of voiding dysfunction



Questionnaires pré opératoires

SATISFACTION PRE OPÉRATOIRE SUR LES DIFFÉRENTS SYMPTÔMES

	Non	Oui	Si oui, précisez l'intensité de la symptomatologie
Troubles gynécologiques			
Douleurs de règles (dysménorrhées)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Douleurs lors des rapports sexuels (dyspareunies)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Troubles digestifs			
Diarrhée			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Constipation			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Sang dans les selles (rectorragies)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Faux besoins d'aller à la selle			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Spasmes ou crampes intestinales			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Douleurs à la défécation (dyschésie)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Troubles urinaires			
Difficulté pour uriner (dysurie)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Besoin impérieux d'uriner			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Fuites urinaires spontanées			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Fuites urinaires à l'effort			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Impression de vessie toujours pleine			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Troubles généraux			
Douleurs à irradiation postérieure			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Asthénie (fatigue)			1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

QUESTIONNAIRE D'ETAT DE SANTE GLOBAL SF-36 (SHORT FORM 36)

COMMENT REpondre : Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est : (entourez la réponse de votre choix)

- Excellente 1
- Très bonne 2
- Bonne 3
- Médiocre 4
- Mauvaise 5

2. Par rapport à avant l'intervention chirurgicale, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ? (entourez la réponse de votre choix)

- Bien meilleur que l'an dernier 1
- Plutôt meilleur 2
- A peu près pareil 3
- Plutôt moins bon 4
- Beaucoup moins bon 5

3. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel. (cochez la réponse de votre choix, une par ligne)

Activités	Oui, très limitée	Oui, un peu limitée	Non, pas du tout limitée
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
c. Soulever et porter les courses	1	2	3
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
e. Monter un étage par l'escalier	1	2	3
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
g. Marcher plus d'un km à pied	1	2	3
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
i. Marcher une centaine de mètres	1	2	3
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique, (entourez une seule réponse par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire) ?	1	2

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveuse ou déprimée) (entourez une seule réponse par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?	1	2

6. Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ? (entourez la réponse de votre choix)

- Pas du tout 1
- Un petit peu 2
- Moyennement 3
- Beaucoup 4
- Énormément 5

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques ? (entourez la réponse de votre choix)

- Nulle 1
- Très faible 2
- Faible 3
- Moyenne 4
- Grande 5
- Très grande 6

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ? (entourez la réponse de votre choix)

- Pas du tout 1
- Un petit peu 2
- Moyennement 3
- Beaucoup 4
- Énormément 5

9. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes sentie au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où : (entourez une seule réponse par ligne)

	En Perma- nence	Très souvent	Souvent	Quelque fois	Rare- ment	Jamais
a. Vous êtes vous sentie dynamique ?	1	2	3	4	5	6
b. Vous êtes vous sentie très nerveuse ?	1	2	3	4	5	6
c. Vous êtes vous sentie si découragée que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1	2	3	4	5	6
d. Vous êtes vous sentie calme et détendue ?	1	2	3	4	5	6
e. Vous êtes vous sentie débordante d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
f. Vous êtes vous sentie triste et abattue?	1	2	3	4	5	6
g. Vous êtes vous sentie épuisée ?	1	2	3	4	5	6
h. Vous êtes vous sentie heureuse ?	1	2	3	4	5	6
i. Vous êtes vous sentie fatiguée ?	1	2	3	4	5	6

10. Au cours de ces 4 dernières semaines y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a gênée dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ? (entourez la réponse de votre choix)

- En permanence 1
- Une bonne partie du temps 2
- De temps en temps 3
- Rarement 4
- Jamais 5

11. Indiquez, pour chacune des phrases suivantes, dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas : (entourez une seule réponse par ligne)

	totalement vraie	plutôt vraie	je ne sais pas	plutôt fausse	totalement fausse
a. Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d. Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

SCORE IPSS

	Jamais 0	Une fois sur 5 1	Une fois sur 3 2	Une fois sur 2 3 3	Deux fois sur 3 4	Presque toujours 5
Avec quelle fréquence avez vous eu la sensation que votre vessie n'était pas complètement vidée ?						
Avec quelle fréquence avez vous eu besoin d'uriner moins de 2 heures après une miction ?						
Avec quelle fréquence avez vous eu une interruption du jet d'urine c'est à dire démarrage de la miction puis arrêt puis redémarrage ?						
Après avoir ressenti le besoin d'uriner, avec quelle fréquence avez vous eu des difficultés à retenir votre miction ?						
Avec quelle fréquence avez vous eu une diminution de la taille et de la force du jet ?						
Avec quelle fréquence avez vous du forcer ou pousser pour commencer à uriner ?						
Combien de fois par nuit, en moyenne, vous êtes-vous levé pour uriner (entre le moment de votre coucher le soir et celui de votre lever définitif le matin ?						
	Très satisfaite 0	Satisfaite 1	Plutôt satisfaite 2	Partagée 3	Plutôt ennuyée 4	Ennuyée 5
Vous venez d'expliquer comment vous urinez. Si vous deviez vivre le restant de votre vie de cette manière, diriez-vous que vous en seriez :						

SCORE DE SYMPTÔMES URINAIRES BFLUTS
(Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms)

Nous allons essayer de déterminer dans quelle mesure vos troubles urinaires sont un problème pour vous. Lorsque vous répondrez aux questions, pensez aux symptômes que vous avez eus au cours des 4 dernières semaines. Vous verrez que certaines questions vous demandent d'indiquer si le problème s'est manifesté : rarement, quelquefois ou la plupart du temps

*Rarement = moins d'un tiers du temps
Quelquefois = entre un tiers et deux tiers du temps
La plupart du temps = plus de deux tiers du temps*

1. Y a-t-il un moment d'attente avant de pouvoir commencer à uriner?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5

2. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	C'est un léger problème	2
	C'est un problème assez important	3
	C'est un gros problème	4
3. Devez-vous faire un effort pour arriver à uriner?	Jamais	1
	Rarement	2
	Quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
4. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	C'est un léger problème	2
	C'est un problème assez important	3
	C'est un gros problème	4
5. Pendant que vous urinez votre jet s'arrête-t-il plus d'une fois sans que vous le souhaitiez?	Jamais	1
	Rarement	2
	Quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
6. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	C'est un léger problème	2
	C'est un problème assez important	3
	C'est un gros problème	4
7. A votre avis, la force de votre jet d'urine....	N'a pas diminué	1
	A un peu diminué	2
	N'a pas mal diminué	3
	a beaucoup diminué	4
	ce n'est pas un jet	5
8. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	C'est un léger problème	2
	C'est un problème assez important	3
	C'est un gros problème	4
9. Vous est-il arrivé d'être complètement bloquée, de ne pas pouvoir uriner du tout au point d'utiliser une sonde pour vider votre vessie?	Non	1
	Oui, une fois	2
	Oui, deux fois	3
	Oui, plus de deux fois	4
10. Avez-vous la sensation de ne pas avoir complètement vidé votre	Jamais	1

vessie après avoir uriné?		
	rarement	2
	quelquefois	3
	la plupart du temps	4
	tout le temps	5
11. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	C'est un léger problème	2
	C'est un problème assez important	3
	C'est un gros problème	4
12. Vos problèmes urinaires perturbent-ils vos activités physiques? (marcher, danser, nager)	Pas du tout	1
	Un petit peu	2
	Modérément	3
	Beaucoup	4
13. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	c'est un léger problème	2
	c'est un problème assez important	3
	c'est un gros problème	4
14. Vos problèmes urinaires perturbent-ils vos activités avec les autres ? (sorties, réunions entre amis etc...)	Pas du tout	1
	Un petit peu	2
	Modérément	3
	Beaucoup	4
15. Est-ce un problème pour vous?	Ce n'est pas un problème	1
	c'est un léger problème	2
	c'est un problème assez important	3
	c'est un gros problème	4
16. Globalement, vos problèmes urinaires perturbent-ils votre vie?	Pas du tout	1
	Un petit peu	2
	Modérément	3
	Beaucoup	4
17. Depuis combien de temps avez-vous des problèmes urinaires qui vous gênent?	< 1 an	1
	1 à 2 ans	2
	2 à 3 ans	3
	> 3 ans	4
18. Si vous deviez passer le reste de votre vie avec vos problèmes urinaires tels qu'ils sont actuellement, comment vous sentiriez-vous?	Parfaitement heureuse	1

	Satisfaite	2
	Plutôt satisfaite	3
	En partie satisfaite et en partie insatisfaite	4
	plutôt insatisfaite	5
	Très malheureuse	6
	complètement désespérée	7

ECHELLE NUMÉRIQUE DE QUALITÉ DE VIE

Pour vous aider à indiquer dans quelle mesure tel ou tel état de santé est bon ou mauvais, nous avons tracé une échelle graduée (comme celle d'un thermomètre) sur laquelle 100 correspond au meilleur état de santé que vous puissiez imaginer et 0 au pire état de santé que vous puissiez imaginer. Nous aimerions que vous indiquiez sur cette échelle où vous situez votre état de santé aujourd'hui. Pour cela veuillez tracer une ligne allant de l'encadré ci-dessous à l'endroit qui, sur l'échelle, correspond à votre état de santé aujourd'hui.

*Meilleur état de
santé imaginable*



*Pire état de
santé imaginable*

Questionnaires post opératoires

SATISFACTION POST OPÉRATOIRE SUR LES DIFFÉRENTS SYMPTÔMES

(cf ci-dessus)

QUESTIONNAIRE D'ETAT DE SANTE GLOBAL SF-36 (SHORT FORM 36)

(cf ci-dessus)

SCORE DE QUALITÉ DE VIE LIÉE À L'ENDOMÉTRIOSE EHP-5 (Endometriosis Health Profile)

PARTIE 1		
1. Avez-vous éprouvé des difficultés à marcher à cause des douleurs?	Jamais	1
	Rarement	2
	Quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
2. Avez-vous eu l'impression que vos symptômes réglaient votre vie?	Jamais	1
	Rarement	2
	Quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
3. Avez-vous eu des changements d'humeur?	Jamais	1
	Rarement	2
	Quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
4. Avez-vous eu l'impression que les autres ne comprenaient pas ce que vous enduriez?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
5. Avez-vous eu l'impression que votre apparence avait changée?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
PARTIE 2		
6. Avez-vous été incapable d'assurer des obligations professionnelles à cause des douleurs?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
7. Avez-vous trouvé difficile de vous occuper de votre (vos) enfant(s)?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3

	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
8. Vous êtes-vous sentie inquiète à l'idée d'avoir des rapports sexuels à cause de la douleur?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
9. Avez-vous eu le sentiment que les médecins pensaient que c'était dans votre tête?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
10. Avez-vous été déçue parce que le traitement ne marchait pas?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5
11. Vous êtes-vous sentie déprimée face à l'éventualité de ne pas avoir d'enfants ou d'autres enfants?	Jamais	1
	Rarement	2
	quelquefois	3
	La plupart du temps	4
	Tout le temps	5

SCORE DE SYMPTÔMES URINAIRES BFLUTS
(Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms)

(cf ci-dessus)

QUESTIONNAIRE SUR l'activité sexuelle chez la femme FSFI
(Female Sexual Functional Index)

Instructions : les questions suivantes portent sur vos sentiments et vos réactions sur le plan sexuel au cours des 4 dernières semaines. Veuillez répondre à ces questions aussi sincèrement que possible. Vos réponses resteront strictement confidentielles. Lorsque vous répondez aux questions, tenez compte des définitions suivantes : l'activité sexuelle peut comprendre les caresses, les préliminaires, la masturbation et la pénétration vaginale. Le rapport sexuel se définit comme la pénétration (l'introduction) du pénis. La stimulation sexuelle comprend, par exemple, les préliminaires avec un partenaire, la masturbation et les fantasmes sexuels.

Ne cochez qu'une seule réponse par question.

Le désir sexuel est un sentiment qui comprend le désir d'avoir une activité sexuelle, le fait d'être réceptive aux avances sexuelles d'un partenaire et d'avoir des pensées ou des fantasmes à propos de l'acte sexuel.

1. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous ressenti un désir sexuel ?

- Presque toujours ou toujours.....5
- La plupart du temps (plus de la moitié du temps).....4
- Parfois (environ la moitié du temps).....3
- Rarement (moins de la moitié du temps).....2
- Presque jamais ou jamais.....1

2. Au cours des 4 dernières semaines, quel a été votre niveau (degré) de désir sexuel ?

- Très élevé.....5
- Élevé.....4
- Moyen.....3
- Faible.....2
- Très faible ou inexistant1

L'excitation sexuelle est une sensation qui comprend à la fois des aspects physiques et psychologiques. Elle peut comprendre des sensations de chaleur ou de picotements au niveau des organes génitaux, la lubrification (humidité) du vagin ou des contractions musculaires.

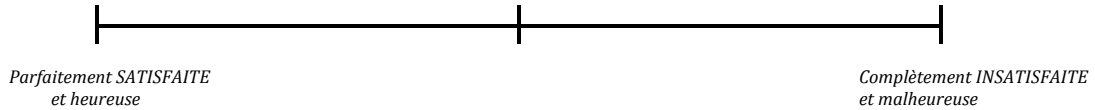
3. Au cours des 4 dernières semaines, vous êtes-vous sentie excitée sexuellement pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus de la moitié du temps).....4
 - Parfois (environ la moitié du temps).....3
 - Rarement (moins de la moitié du temps).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
4. Au cours des 4 dernières semaines, quel a été votre niveau (degré) d'excitation sexuelle pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Très élevé.....5
 - Élevé.....4
 - Moyen.....3
 - Faible.....2
 - Très faible ou inexistant1
5. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point vous êtes-vous sentie sûre de votre capacité à être excitée pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Extrêmement sûre.....5
 - Très sûre.....4
 - Moyennement sûre.....3
 - Peu sûre.....2
 - Très peu sûre ou pas sûre du tout1
6. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été satisfaite de votre degré d'excitation sexuelle pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
7. Au cours des 4 dernières semaines, votre vagin était-il lubrifié (humide) pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
8. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point vous a-t-il été difficile d'avoir le vagin lubrifié (humide) pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Extrêmement difficile ou impossible.....1
 - Très difficile.....2
 - Difficile.....3
 - Légèrement difficile4
 - Pas difficile5
9. Au cours des 4 dernières semaines, la lubrification (humidité) de votre vagin a-t-elle duré jusqu'à la fin d'une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
10. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point vous a-t-il été difficile de conserver la lubrification (humidité) de votre vagin jusqu'à la fin d'une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Extrêmement difficile ou impossible.....1
 - Très difficile.....2
 - Difficile.....3
 - Légèrement difficile4
 - Pas difficile5
11. Au cours des 4 dernières semaines, lorsque vous avez été stimulée sexuellement ou que vous avez eu un rapport sexuel, avez-vous atteint l'orgasme ?
 - Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1

12. Au cours des 4 dernières semaines, lorsque vous avez eu un rapport sexuel, à quel point vous a-t-il été difficile d'atteindre l'orgasme ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Extrêmement difficile ou impossible.....1
 - Très difficile.....2
 - Difficile.....3
 - Légerement difficile4
 - Pas difficile5
13. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point avez-vous été satisfaite de votre capacité à atteindre l'orgasme pendant une activité sexuelle ou un rapport sexuel?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Très satisfaite.....1
 - Moyennement satisfaite2
 - Ni satisfaite, ni insatisfaite.....3
 - Moyennement insatisfaite4
 - Très insatisfaite5
14. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point avez-vous été satisfaite de votre relation affective avec votre partenaire pendant une activité sexuelle ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Très satisfaite.....1
 - Moyennement satisfaite2
 - Ni satisfaite, ni insatisfaite.....3
 - Moyennement insatisfaite4
 - Très insatisfaite5
15. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point avez-vous été satisfaite de votre relation avec votre partenaire du point de vue sexuel ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Très satisfaite.....1
 - Moyennement satisfaite2
 - Ni satisfaite, ni insatisfaite.....3
 - Moyennement insatisfaite4
 - Très insatisfaite5
16. Au cours des 4 dernières semaines, à quel point avez-vous été satisfaite de votre vie sexuelle en général ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Très satisfaite.....1
 - Moyennement satisfaite2
 - Ni satisfaite, ni insatisfaite.....3
 - Moyennement insatisfaite4
 - Très insatisfaite5
17. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous ressenti une gêne ou de la douleur pendant la pénétration vaginale ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
18. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous ressenti une gêne ou de la douleur après la pénétration vaginale ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Presque toujours ou toujours.....5
 - La plupart du temps (plus d'une fois sur deux).....4
 - Parfois (environ une fois sur deux).....3
 - Rarement (moins d'une fois sur deux).....2
 - Presque jamais ou jamais.....1
19. Au cours des 4 dernières semaines, quel a été votre niveau (degré) de gêne ou de douleur pendant ou après la pénétration vaginale ?
- Aucune activité sexuelle.....0
 - Très élevé.....5
 - Élevé.....4
 - Moyen.....3
 - Faible.....2
 - Très faible ou inexistant1

QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION APRÈS LA CHIRURGIE PGI-I
(Patient Global Impression of Improvement)

1. Êtes-vous satisfaite de l'intervention chirurgicale ?

*NI satisfaite
NI insatisfaite*



2. Avez-vous eu des complications postopératoires ? OUI NON
Si OUI, Lesquelles ?

3. Avez-vous été réhospitalisée ? OUI NON

4. Avez-vous été opérée une seconde fois pour le même problème ? OUI NON

Si OUI, avez-vous été opérée à l'hôpital Tenon ? OUI NON
Si OUI, Combien de temps après l'intervention avez-vous été réopérée ?

5. Entourez le chiffre décrivant au mieux comment sont actuellement vos problèmes uro-gynécologiques, en comparaison à ce qu'ils étaient avant le traitement (PGI-I) ? (Entourez un chiffre)

- Beaucoup mieux.....1
- Mieux.....2
- Légèrement mieux3
- Pas de changement.....4
- Légèrement moins bien.....5
- Moins bien.....6
- Beaucoup moins bien7

6. Si c'était à refaire, referiez-vous cette intervention ? OUI NON

7. Recommanderiez-vous cette intervention à une amie ? OUI NON

8. Entourez le chiffre qui correspond au mieux à votre état urinaire actuel (PGI- S) (Entourez un chiffre)

- Normal.....1
- Moyen.....2
- Modérée3
- Sévère.....4

9. Souffrez-vous de ces nouveaux symptômes (les nouveaux symptômes = symptômes que vous ne présentiez pas avant la chirurgie) ?

	NON, pas du tout	OUI, un peu	OUI, Moyennement	OUI, beaucoup
Aucun symptôme	0	1	2	3
Fuites urinaires	0	1	2	3
Urgences urinaires	0	1	2	3
Besoin fréquent d'uriner	0	1	2	3
Difficulté à uriner	0	1	2	3
Difficulté à évacuer les selles	0	1	2	3
Boule vaginale	0	1	2	3

ECHELLE NUMÉRIQUE DE QUALITÉ DE VIE
(cf ci-dessus)

RÉSUMÉ

Contexte. La résection segmentaire colorectale par cœlioscopie est une technique chirurgicale validée pour la prise en charge de l'endométriose digestive. La localisation digestive de l'endométriose pelvienne profonde est une des formes les plus sévères d'endométriose. Cependant, la chirurgie colorectale conservatrice, comprenant le shaving rectal et la résection discoïde rectale, pourrait avoir de nombreux avantages théoriques.

Objectif. L'objectif de notre étude était de comparer les événements cliniques des résections colorectales segmentaires et discoïdes, à l'aide d'un score de propension.

Méthode. Nous avons mené une étude rétrospective comparant 31 patientes ayant bénéficié d'une résection colorectale discoïde à 31 patientes ayant bénéficié d'une résection segmentaire, en utilisant un appariement par score de propension (*propensity score matching* PSM). Le suivi médian était de 8,2 mois (247 jours). Le critère de jugement principal était les complications per et post opératoires, et le critère secondaire la survenue de dysurie post opératoire.

Résultats. La résection discoïde était associée à un temps opératoire plus court (155 vs 180 minutes, $p=0,03$) et une durée d'hospitalisation plus courte (7 vs 8 jours, $p=0,002$) que les résections segmentaires. Il n'y avait cependant pas de différence de complications per et post opératoires dans les deux groupes. On a observé un taux plus élevé de dysurie post opératoire dans le groupe résection segmentaire (19 vs 45%, $p=0,03$), et qui nécessitait des autosondages vésicaux plus prolongés que dans le groupe résection discoïde (autosondages de plus de 30 jours 0 vs 22%, $p=0,005$). Nous n'avons pas mis en évidence de différence de qualité de vie post opératoire, aussi bien digestive, urinaire que sexuelle, ni de différence de satisfaction, entre les deux techniques chirurgicales.

Conclusion. Notre analyse avec PSM apporte des preuves supplémentaires des avantages de la résection discoïde. Cette technique chirurgicale s'accompagne d'un taux de complication chirurgicale similaire à la résection segmentaire mais avec une diminution du temps opératoire et de durée d'hospitalisation, et de la dysurie post opératoire.

Mots-clés. Endométriose colorectale, endométriose colorectale, dysurie post opératoire, cœlioscopie, résection discoïde colorectale, résection segmentaire colorectale

ABSTRACT

Background. Laparoscopically-assisted segmental colorectal resection is a validated technique for bowel endometriosis, one of the most severe forms of endometriosis. However, a concept of conservative colorectal surgery, based on rectal shaving or discoid resection, could have many potential benefits.

Objective. The objective was to compare the clinical outcomes of segmental and discoid resection in patients with colorectal endometriosis using propensity score matching (PSM) analysis.

Study design. We conducted a retrospective study comparing 31 patients who underwent discoid colorectal resection with 31 patients with segmental colorectal resection by PSM analysis. The median follow-up was 247 days (8.2 months). The primary endpoint was intra- and postoperative complications, and the secondary the occurrence of voiding dysfunction.

Results. Discoid colorectal resection was associated with a shorter operating time (155 vs 180 min, $p=0.03$) and hospital stay (7 vs 8 days, $p=0.002$) than segmental colorectal resection but a similar intra- and postoperative complication rate. A higher rate of postoperative voiding dysfunction was observed in the segmental resection group (19% vs 45%, $p=0.03$), as well as duration of voiding dysfunction requiring bladder self-catheterization longer than 30 days (0 vs 22%, $p=0.005$). We did not demonstrate any difference in post-operative, digestive, urinary or sexual quality of life or difference in satisfaction between the two surgical techniques.

Conclusion. Our PSM analysis brings further evidence of the advantages of discoid resection as it results in a similar surgical complication rate to segmental resection but with shorter operating time, hospital stay and lower rate of voiding dysfunction.

Key words. Colorectal endometriosis, deep infiltrating endometriosis, discoid resection, laparoscopy segmental resection, voiding dysfunction.