

UNIVERSITÉ DE LILLE  
**FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année : 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**« Hystérectomie par vNOTES : Comparaison entre les patientes obèses et  
de poids normal »**

Présentée et soutenue publiquement le 30/09/2022 à 16h00  
au Pôle Recherche  
par **Marie-Charlotte BOUCHEZ**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Michel COSSON**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Docteur David VANDENDRIESSCHE**

**Madame le Docteur Victoire DELPORTE**

**Directeur de thèse :**

**Madame le Docteur Géraldine GIRAUDET**

---

## **AVERTISSEMENT**

*La faculté n'entend aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs*



## TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>9</b>
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>13</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>16</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>21</b>
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>22</b>
<b>TABLEAUX</b> .....	<b>25</b>
<b>MANUSCRIT DE L'ARTICLE EN COURS DE PUBLICATION</b> .....	<b>28</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>28</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>29</b>
<b>MATERIAL AND METHODS et RESULTS</b> .....	<b>30</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>30</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>32</b>

## RÉSUMÉ

**Contexte :** L'hystérectomie, une des interventions chirurgicales gynécologiques les plus courantes, évolue au fil des années vers des techniques de moins en moins invasives. En 2012, la technique vNOTES (vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery) a été décrite, permettant d'allier les avantages de la voie vaginale, recommandée en première intention pour ses paramètres post-opératoires et esthétiques, à ceux de la coelioscopie, permettant une bonne visualisation et une bonne accessibilité des annexes. En parallèle, l'obésité touche de plus en plus de femmes et est responsable de plus de saignements anormaux pouvant indiquer une hystérectomie. Elles sont également sujettes à plus de complications per- et post-opératoires par rapport aux femmes de poids normal. Quelles sont les différences entre les patientes obèses et de poids normal opérées d'une hystérectomie par voie vNOTES concernant les paramètres chirurgicaux et d'hospitalisation ?

**Méthode :** Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique menée au CHRU de Lille de Février 2020 à Janvier 2022, incluant les 200 premières patientes opérées d'une hystérectomie par vNOTES. Cette voie était choisie pour toutes les indications d'hystérectomie exceptés l'endométriose et les cancers de l'endomètre supérieur au grade I. Les patientes étaient classées en deux groupes en fonction de leur IMC (inférieur ou supérieur ou égal à 30). Le critère de jugement principal était le taux de conversion per-opératoire. Les critères secondaires étaient les saignements per-opératoires, le temps opératoire, la survenue de complications per- ou post-opératoires et le mode d'hospitalisation.

**Résultats :** Il n'y avait pas de différence significative entre les patientes obèses et non obèses concernant le taux de conversion per-opératoire ( $p = 0.215$ ) avec 4 cas dans le groupe  $IMC < 30$  (2.74 %) et 4 cas dans le groupe  $IMC \geq 30$  (7.41%). Le temps opératoire était plus long chez les patientes obèses (115.93 min [ $\pm 55.28$ ] vs. 79.78 min [ $\pm 40.38$ ],  $p < 0.001$ ). Il n'y avait pas de différence significative à propos des saignements per-opératoires ( $p = 0.122$ ) ou de la survenue de complications per- ou post-opératoires ( $p = 0.390$  et  $p = 0.738$  respectivement). Les patientes obèses avaient tendance à être initialement plus souvent hospitalisées dans le service de chirurgie conventionnelle ( $p = 0.08$ ), avec une durée d'hospitalisation moyenne plus longue ( $p = 0.043$ ). Le succès de la prise en charge ambulatoire chez les patientes obèses n'était pas différent de celui des patientes de poids normal ( $p = 0.999$ ).

**Conclusion :** L'hystérectomie par voie vNOTES semble être une technique sûre pour les patientes ayant un  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ . Le temps opératoire plus important et la durée d'hospitalisation plus longue doivent être pris en compte dans l'organisation du service et du bloc opératoire. Elle peut être réalisée en ambulatoire de la même manière que chez les patientes non obèses lorsque ce mode d'hospitalisation est possible.

## INTRODUCTION

L'hystérectomie, une des interventions les plus courantes en chirurgie gynécologique, peut être réalisée selon plusieurs techniques qui sont en constante évolution depuis l'émergence des techniques minimales invasives dans les années 1990 : Initialement par voie vaginale ou laparotomie puis par coelioscopie et plus récemment par coelioscopie robot-assistée. L'hystérectomie vaginale est la voie d'abord recommandée en première intention avec une période de rétablissement plus rapide et de meilleurs résultats esthétiques (1). Cependant, un accès vaginal limité peut rendre difficile les manipulations, la visualisation des structures anatomiques et l'accès aux annexes. En 2012, une nouvelle technique a été décrite : la vNOTES (vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) (2). Cette voie d'abord permet d'optimiser les avantages de la voie vaginale avec ceux de la coelioscopie : douleurs post-opératoires diminuées, absence de cicatrice abdominale, rétablissement plus rapide, bonne visualisation des structures anatomiques, accès aux annexes plus aisé et plus sûr (3). De nombreuses études ont démontré que l'hystérectomie par vNOTES était non inférieure par rapport à l'hystérectomie par coelioscopie ou par voie vaginale (2-6).

En parallèle, l'obésité touche de plus en plus de femmes dans le monde, et plus particulièrement dans les pays industrialisés (7). En lien avec un déséquilibre hormonal en faveur des œstrogènes causé par les aromatases contenues dans le tissu graisseux, cette population est plus susceptible de développer des saignements utérins anormaux, des cancers endométriaux et sont donc plus à risque de devoir bénéficier d'une hystérectomie (8). Par ailleurs, l'obésité est fortement corrélée avec un risque plus élevé de plaies vasculaires per-opératoires, d'accidents thrombo-emboliques et d'infections post-opératoires (9), rendant la prise en charge des femmes

obèses plus difficile. La chirurgie minimale invasive joue donc un rôle clef dans la réduction de la morbidité au sein de cette population. Parfois, la mise en place de la coelioscopie peut être techniquement difficile en lien avec l'épaisseur de la paroi abdominale (10), la voie vNOTES pourrait être une alternative intéressante.

Les différences de l'hystérectomie vNOTES entre les patientes obèses et de poids normal n'ont jamais été étudiées auparavant. Pourtant, il est important de les connaître afin de pouvoir informer correctement les patientes. Quelles sont les différences entre les patientes obèses et de poids normal opérées d'une hystérectomie par voie vNOTES concernant les paramètres chirurgicaux et d'hospitalisation ? Le but de cette étude était de comparer ces différents paramètres.



## **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### ***Generalities***

A retrospective study was conducted from February 2020 to January 2022 in a French university hospital (Jeanne de Flandre hospital, University hospital of Lille). The vNOTES procedure was introduced to this center in February 2020. All patients who underwent a vNOTES hysterectomy were included in this study. The vNOTES approach was chosen for all patients requiring a hysterectomy, unless the procedure was for endometriosis or cancer (except grade 1 endometrioid adenocarcinoma). Surgical indications were a symptomatic fibromatous uterus (compression or menometrorrhagia), menometrorrhagia for other reasons, symptoms following sterilization with Essure device, or oncological indications like atypical endometrial hyperplasia or adenocarcinoma endometrioid grade 1. Prior to surgery, all patients underwent a detailed history, pelvic examination, and imaging study. The vNOTES procedures were performed by an experienced surgeon, a young MD, or a resident. Each patient underwent a follow-up visit approximately 30 days after the surgery.

### ***Data***

Various pieces of data were collected and retrospectively analyzed: age, body mass index (BMI), parity, previous cesarean section or pelvic surgery, indication of surgery, type of surgery, total operative time, uterus weight, blood loss, perioperative and postoperative complications, intraoperative conversion, type of hospitalization, and number of postoperative nights. Patients were divided in two groups based on their BMI ( $< 30$  or  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). Perioperative complications were defined as any adjacent organ injury (urinary or digestive tract) or uncontrolled active bleeding during surgical

intervention. Postoperative complications were defined as any complication that occurred between the end of the surgical intervention and the follow-up visit. Complementary gestures could be adhesiolysis, ureterolysis, prolapse cure, transobturator tape, ovarian cystectomy, or other gestures like biopsy or puncture. Type of hospitalization could be outpatient surgery (patient arriving in the morning and being discharged in the afternoon), semi-outpatient surgery (patient arriving in the morning and being discharged after at least one night) or conventional hospitalization (patient arriving the day before the surgery and being discharged after at least one night). The main outcome studied was the intraoperative conversion rate. Secondary endpoints were blood loss, operative time, perioperative and postoperative complication, and outpatient management.

### ***vNOTES Hysterectomy Procedure***

Patients were placed in lithotomy position under general endotracheal anesthesia and received a perioperative antibiotic by Cefazoline. Surgical disinfection of the vagina was performed. An indwelling urinary catheter was placed. Vaginal retractors were used for exposure. To prepare dissection planes and to reduce bleedings, a paracervical injection of adrenaline xylocaine diluted to 50% was administered. As in classical open vaginal surgery, a circumferential cervical incision was made. After performing an anterior and posterior colpotomy, sacro-uterine ligaments were cut and secured. Then, a single port device (Gelpoint 10 cm, Applied Medical) with 3 trocars (1 of 10 mm, 2 of 5 mm) was inserted through the vagina, creating an 8-mmHg pneumoperitoneum. A 14° Trendelenburg position was set. A 0° rigid laparoscope, 2 conventional 5 mm laparoscopic graspers, and a 5-mm sealing device (Voyant Maryland Fusion) were used. First, an abdominal exploration was performed.

Subsequently, the uterine vessels were sealed and cut, and the broad ligaments were opened. In cases of salpingectomy, the utero-ovarian ligaments, the mesosalpinx, the infundibulo-ovarian ligaments, and the round ligaments were sealed and cut in a caudal-to-cranial direction. In cases of salpingo-oophorectomy, the infundibulopelvic ligaments and the round ligaments were coagulated and sectioned. The uterus was extracted through the vagina. Specimens that were too large to be removed as a whole and were appropriate for debulking were manually morcellated vaginally. Hemostasis was ensured, and the single port device was then removed. Vaginal closure was performed using a Vicryl 1 continuous suture.

### ***Ethics***

The Ethical Review Committee Comité d'éthique de la recherche en Obstétrique et Gynécologie has examined this research and found it to conform to generally accepted scientific principles and medical research ethical standards. This research was also found to be in conformity with the laws and regulations of the country in which the experiment was performed.

### ***Statistical analysis***

Data was analyzed using R software (version 4.1), and the analysis was conducted by the biostatistics department of Lille University Hospital. Qualitative variables were displayed as numbers and percentages. Quantitative variables were displayed as means ( $\pm$  standard deviation, SD) in the case of normal distribution or as medians and the interquartile [25th and 75th percentiles] otherwise. The normality of the distribution was assessed using histograms and the Shapiro–Wilk test. Comparison between two groups were analyzed by Student's T test or Mann-Whitney-Wilcoxon test for

continuous data and by chi-square test or Fisher's exact test for qualitative data. Multiple linear regressions were applied for studying the quantitative variables, and the assumption of the normality of the residuals was verified for each model. The binary qualitative variables were analyzed using multiple logistic models were analyzed using multiple multinomial regressions (multinomial distribution, cumulative logit link); the odds ratio and its 95% confidence interval were estimated for each variable as effect size. For continuous variables, the log-linearity assumption was verified graphically. The statistical significance threshold was set at 0.05.

## RÉSULTATS

### ***Study Population***

The population characteristics are described in Table 1. A total of 146 patients were included in the BMI < 30 group, and 54 patients were included in the BMI ≥ 30 group. There was no significant difference between the two groups concerning age, parity, history of vaginal birth, cesarean section or pelvic history, or operative indication. The median BMIs of the two groups were 24.30 and 34.0 kg/m<sup>2</sup>, respectively. The most common operative indication was symptomatic myomas (62.5% in the BMI < 30 group and 64.38% in the BMI ≥ 30 group).

### ***Surgical Outcomes***

Results are shown in Table 2. There was no statistically significant difference in the rate of intraoperative conversion between the two groups ( $p = 0.215$ ). There were 4 conversions in the BMI < 30 group (2.74%): 1 laparotomic conversion for many adhesions (history of pelvic surgery), 1 laparoscopic conversion for default of exposure (uterus weight of 1020 g), and 2 laparoscopic conversions for uncontrolled active bleeding (1 case of 12-cm fibroma and 1 case with uterus weight of 1428 g). In the BMI ≥ 30 group, there were 4 conversions (7.41%): 1 laparoscopic and 1 laparotomic conversion for default of exposure (uterus weights of 1654 g and 1580 g respectively), 1 laparotomic conversion for many adhesions (discovery of endometriosis, BMI = 43 and uterus weight of 1400 g), and 1 laparoscopic conversion for uncontrolled active bleeding (BMI = 47). A significant difference was found in operative time, which was longer in the BMI ≥ 30 group ( $p < 0.001$ , effect size 28.37 [17.98 – 38.76]). The complementary gesture rate was statistically higher in the BMI ≥ 30 group ( $p = 0.049$ , effect size 2.82 [1.15 – 6.89]), with higher incidence of adhesiolysis (5.55% vs. 0.69%),

genital prolapse surgery (3.70% vs. 1.37%), ovarian cystectomy (1.85% vs. 0.69%), and other gestures (5.55% vs. 2.83%). Other complementary gestures occurred in the BMI < 30 group: 1 uterus morcellation, 1 peritoneal biopsy, 1 ovarian biopsy, and 1 ovarian cyst puncture. Other gestures also occurred in the BMI ≥ 30 group: 2 pelvic sentinel nodes and 1 vaginal septum section. There was no significant difference between the two groups regarding adnexa management, uterus weight, blood loss, and perioperative or postoperative complications. The mean blood loss in the BMI < 30 group was 60.24 ±158.82 mL, with a case of massive bleeding at ≥1000 mL (1600 mL) requiring an iron injection. It should be noted that this patient had a 12-cm fibroma. In the BMI ≥ 30 group, the mean blood loss was 127.87 ±302.35 mL, with 3 cases of massive bleeding (maximum 1500 mL), including 1 case requiring a transfusion of red blood cells and 1 case requiring an iron injection. The 3 patients had BMIs of >35 kg/m<sup>2</sup> and uterus weights of >1000 g (36.3, 43.0, 47.0 kg/m<sup>2</sup> and 1135, 1400, 1180 g respectively). With regard to postoperative complications without rehospitalization, there was 1 urinary tract infection and 1 bacterial vaginosis, which were both resolved after appropriate medical treatment, in the BMI < 30 group; 1 temporary dysuria and 1 vaginal hematoma occurred in the BMI ≥ 30 group. Concerning postoperative complication with rehospitalization but without invasive gesture, there was 1 vaginal bleeding and 1 infected vaginal hematoma in the BMI < 30 group. One case of pelvic pain associated with a biological inflammatory syndrome and 1 pyelonephritis occurred in the BMI ≥ 30 group and were resolved after antibiotics. Regarding rehospitalization with invasive gesture, there were no cases in the BMI ≥ 30. In the BMI < 30 group, there was 1 embolization of a uterine artery aneurysm at day 7, 1 laparoscopy and medical treatment by antibiotics for an infected hematoma at day 14, 1 laparoscopy for

hemoperitoneum on bleeding from a cervico-vaginal artery at day 2, and 1 laparoscopy for hemoperitoneum on bleeding from a vaginal angle at day 7.

### ***Type of Hospitalization***

Results are shown in Table 3. There was no significant difference concerning the type of hospitalization, but a statistical trend was found between the two groups regarding the initial hospitalization mode ( $p = 0.081$ ), with more patients in conventional hospitalization in the  $BMI \geq 30$  group. Postoperative nights were statistically different between the groups, with longer hospitalization in the  $BMI \geq 30$  group ( $p = 0.043$ , effect size 0.61 [0.36 – 1.03]).

### ***Outpatient Surgery Outcomes***

Results are shown in Table 4. Of the 108 patients initially hospitalized for outpatient surgery in the  $BMI < 30$  group, 12 patients were converted to conventional hospitalization (11.11%), indicating an outpatient care success rate of 88.89%. In the  $BMI \geq 30$  group, 4 of 33 patients were converted to conventional hospitalization (12.12%), demonstrating an outpatient care success rate of 87.88%. This difference was not statistically significant ( $p = 0.999$ ).

## DISCUSSION

Cette étude est la première à comparer l'hystérectomie par voie vNOTES entre les patientes obèses et de poids normal. Connaître les particularités de cette technique chez les patientes obèses est crucial afin de choisir la meilleure voie d'abord possible en fonction de la patiente concernée, de l'informer correctement sur les risques de l'intervention et d'optimiser l'organisation au sein des services d'hospitalisation et du bloc opératoire. Par ailleurs, la réalisation d'une hystérectomie chez une patiente obèse peut être difficile en raison d'une paroi abdominale épaisse, de volumineux tissus graisseux intra-abdominaux et vaginaux, d'une tolérance limitée à la position de Trendelenburg, tout cela réduisant la qualité d'exposition pendant l'intervention chirurgicale.

En 2014, Matthews et al. ont démontré que les patientes obèses ayant une indication d'hystérectomie avaient plus de risques de complications que les patientes de poids normal, et que ces complications étaient plus difficiles à prendre en charge. Ils conseillaient de réaliser l'hystérectomie par voie vaginale lorsque cela était possible, ou par voie coelioscopique en cas de contre-indication (11). Entre temps, la technique d'hystérectomie par voie vNOTES s'est développée et plusieurs études l'ont décrite et comparée aux autres voies d'abord pour s'assurer de sa faisabilité et de sa sécurité (2,6,12,13).

Baekelandt et al. ont publié en 2021 une série de 1000 interventions par voie vNOTES dont 730 hystérectomies (14). Il a décrit un unique cas de laparoconversion, un taux de complications per-opératoires de 1.4% (s'agissant majoritairement de plaies vésicales) et un taux de complications post-opératoires de 3.8%. Le temps opératoire moyen était de 46 minutes.



La différence de temps opératoire entre celui de notre étude et celui de l'étude de Baekelandt peut être expliquée par le fait que toutes les interventions ont été réalisées par le même chirurgien, que les 30 premiers cas (représentant la phase précoce d'apprentissage de la technique) ont été exclus de l'analyse et que le poids moyen des utérus de sa série était deux fois moins important que celui de notre étude. En effet, les hystérectomies vNOTES de notre étude pouvaient être réalisées aussi bien par des chirurgiens expérimentés que par des chirurgiens débutants. Notre étude incluait également la période d'apprentissage de tous les chirurgiens. En outre, un volume utérin plus élevé expose à plus de difficultés opératoires et par conséquent à plus de risques de conversions per-opératoires et de complications.

Dans la littérature, on ne retrouve que 2 études portant sur les hystérectomies par voie vNOTES chez les patientes obèses.

Kaya et al. ont comparé 83 patientes obèses opérées d'une hystérectomie pour des indications bénignes, dont 35 par coelioscopie et 48 par vNOTES (15). Le groupe vNOTES avait un IMC médian à 31.9 kg/m<sup>2</sup> et un poids utérin médian de 230 g. L'étude montrait que les hystérectomies par voie vNOTES étaient associées à des temps opératoires plus courts (67.5 min vs. 135 min), de meilleurs scores de douleurs post-opératoires et des durées d'hospitalisations plus courtes que les hystérectomies réalisées par voie coelioscopique. Aucune conversion ou plaie majeure d'organe n'avait été décrite dans le groupe vNOTES.

Mat et al. ont publié une série de 6 cas d'hystérectomie vNOTES chez des patientes en obésité morbide pour cancer endométrial au stade précoce (16). L'IMC moyen était de 51.4 kg/m<sup>2</sup>. Il n'y a eu aucun cas de conversion per-opératoire. Le temps opératoire moyen était de 223.3 minutes. La durée moyenne d'hospitalisation était de 2 jours.

A la différence de ces deux études, notre série a décrit 4 cas de conversion per-opératoires (7.41%). Cette différence peut être expliquée par un poids utérin moyen plus élevé dans notre étude. Concernant le temps opératoire, les données sont divergentes par rapport à nos observations, avec une durée plus courte dans l'étude de Kaya et al., et une durée plus longue dans celle de Mat et al. Ceci pourrait s'expliquer par un poids utérin médian plus petit et par l'absence de conversion per-opératoire dans la cohorte de Kaya et al., et par un IMC moyen plus élevé dans la cohorte de Mat et al. De plus, l'étude de Kaya et al. a utilisé des médianes dans la description des résultats, excluant ainsi les valeurs extrêmes.

Les données de notre étude peuvent également être comparées à celles d'autres voies d'abord d'hystérectomie chez les patientes obèses afin d'apprécier sa sécurité et son accessibilité.

Bogani et al. ont publié une étude comparant 100 hystérectomies par laparoscopie (LH) et 100 hystérectomies vaginales (VH) chez des patientes obèses (17). Ils ont retrouvé une durée opératoire médiane de 87,5 min pour les LH et de 85 min pour les VH. Il y avait un taux de laparoconversion de 3 % pour les LH et de 1 % pour VH. Le taux de complication était de 10 % pour LH et 3 % pour VH.

Borahay et al. ont comparé les résultats de 208 patientes obèses ayant bénéficié d'une hystérectomie soit par coelioscopie robot-assistée (RAH), soit par coelioscopie classique (LH), soit par laparotomie (TAH) (18). Les IMC moyens étaient respectivement de 37.50, 35.70 et 36.12 kg/m<sup>2</sup>, avec des poids utérins moyens de 237,04, 195,75 et 547,77 g. Le taux de laparoconversion était de 5,9 % pour les RAH et de 8,3 % pour les LH. Le taux de complications per-opératoires était de 3,9 % pour les HRA et de 12,5 % pour les HL. La majorité des complications étaient des

hémorragies. Les saignements estimés étaient de 144 ml pour les RAH et 221 ml pour les LH. La durée opératoire était de 276 min pour les RAH et 214 min pour les LH. La durée d'hospitalisation était de 1,43 jours pour les RAH et de 2,04 jours pour les LH. Le taux de complications postopératoires précoces était de 19,6 % pour les RAH et 12,5 % pour les LH.

Les données de Borahay et al. concernant les taux de conversion et de complications per-opératoires étaient assez similaires à celles de notre étude. Concernant le temps opératoire, les données étaient divergentes et donc difficilement comparables.

En ce qui concerne la prise en charge ambulatoire, il n'existe pas de données sur l'hystérectomie vNOTES chez les patientes obèses dans la littérature.

Les résultats de notre étude ont montré une tendance d'hospitalisation en service de chirurgie conventionnelle plus fréquente dans la population obèse. Ceci pourrait s'expliquer par une prévalence plus élevée de comorbidités dans cette population par rapport aux patientes de poids normal, comme de l'hypertension, du diabète de type 2 ou d'autres maladies cardiaques (7), ce qui contre-indique une prise en charge ambulatoire. Si on ne considère que les données à propos du succès de l'hospitalisation en service de chirurgie ambulatoire, il n'y avait pas de différence significative entre les patientes obèses et de poids normal, ce qui montre la faisabilité et la sécurité de l'hystérectomie vNOTES chez les patients obèses.

Il existe plusieurs limites à considérer dans la présente étude : il s'agit d'une étude rétrospective et monocentrique. Il faut également souligner l'existence d'un nombre plus élevé de gestes complémentaires dans le groupe  $IMC \geq 30$ , ayant pu avoir un impact sur le temps opératoire.

Il serait intéressant de mener une étude plus conséquente pour confirmer nos observations.

## CONCLUSION

L'hystérectomie par voie vNOTES semble être une technique sûre pour les patientes ayant un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Le temps opératoire plus important et la durée d'hospitalisation plus longue doivent être pris en compte dans l'organisation du service et du bloc opératoire. L'hystérectomie par voie vNOTES peut être réalisée en ambulatoire de la même manière que chez les patientes non obèses lorsque ce mode d'hospitalisation est possible.

## RÉFÉRENCES

1. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, Tavender E, Garry R, Mol BWJ, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 [cité 25 mai 2022];(8). Disponible sur: <https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd003677.pub5>
2. Su H, Yen CF, Wu KY, Han CM, Lee CL. Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): Feasibility of an innovative approach. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 1 juin 2012;51(2):217-21.
3. Yang CY, Shen TC, Lin CL, Chang YY, Huang CC, Lin WC. Surgical outcomes of hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) compared with laparoscopic total hysterectomy (LTH) in women with non-prolapsed and benign uterine diseases. *Taiwan J Obstet Gynecol*. juill 2020;59(4):565-9.
4. Housmans S, Noori N, Kapurubandara S, Bosteels JJA, Cattani L, Alkatout I, et al. Systematic Review and Meta-Analysis on Hysterectomy by Vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES) Compared to Laparoscopic Hysterectomy for Benign Indications. *J Clin Med*. déc 2020;9(12):3959.
5. Merlier M, Collinet P, Pierache A, Vandendriessche D, Delporte V, Rubod C, et al. Is V-NOTES Hysterectomy as Safe and Feasible as Outpatient Surgery Compared with Vaginal Hysterectomy? *J Minim Invasive Gynecol*. mai 2022;29(5):665-72.
6. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ, Karakaş S, Durmuş U, Güraslan H, et al. Comparison of Surgical Outcomes of Total Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy for Undescended-Enlarged Uteri. *J Invest Surg*. 3 avr 2022;35(4):918-23.
7. Matta J, Carette C, Rives Lange C, Czernichow S. Épidémiologie de l'obésité en France et dans le monde. *Presse Médicale*. 1 mai 2018;47(5):434-8.

8. Kahan S, Winston G. Addressing Obesity in Clinical Gynecology Practice. *Clin Obstet Gynecol.* mars 2018;61(1):10-26.
9. Sturlese E, Triolo O, Grasso R, Laganà AS, Retto A, Rossetti D, et al. Thromboembolism prophylaxis in laparoscopic surgery for gynecologic benign diseases. Results of a single center experience in 922 procedures. *Ann Ital Chir.* 2017;88:342-7.
10. Corrado G, Vizza E, Cela V, Mereu L, Bogliolo S, Legge F, et al. Laparoscopic versus robotic hysterectomy in obese and extremely obese patients with endometrial cancer: A multi-institutional analysis. *Eur J Surg Oncol J Eur Soc Surg Oncol Br Assoc Surg Oncol.* déc 2018;44(12):1935-41.
11. Matthews KJ, Brock E, Cohen SA, Chelmow D. Hysterectomy in obese patients: special considerations. *Clin Obstet Gynecol.* mars 2014;57(1):106-14.
12. Badiglian-Filho L, Faloppa CC, Menezes AN de O, Mantoan H, Kumagai LY, Baiocchi G. Vaginally assisted NOTES hysterectomy with adnexectomy (vNOTES) compared with conventional laparoscopy. A retrospective observational cohort study. *Int J Gynecol Obstet.* 2021;153(2):351-6.
13. Baekelandt JF, De Mulder PA, Le Roy I, Mathieu C, Laenen A, Enzlin P, et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopy as a day-care procedure: a randomised controlled trial. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* janv 2019;126(1):105-13.
14. Baekelandt J, Kapurubandara S. Benign Gynaecological procedures by vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES): Complication data from a series of 1000 patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* janv 2021;256:221-4.
15. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ, Aslan Ö, Aydın İE, Yaşar L. The Comparison of Surgical Outcomes following Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy

in Obese Patients. J Investig Surg Off J Acad Surg Res. 26 mai 2021;1-6.

16. Mat E, Kale A, Gundogdu EC, Basol G, Yildiz G, Usta T. Transvaginal natural orifice endoscopic surgery for extremely obese patients with early-stage endometrial cancer. J Obstet Gynaecol Res. 2021;47(1):262-9.

17. Bogani G, Cromi A, Serati M, Naro ED, Casarin J, Pinelli C, et al. Laparoscopic and vaginal approaches to hysterectomy in the obese. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1 juin 2015;189:85-90.

18. Borahay MA, Tapısız ÖL, Alanbay İ, Kılıç GS. Outcomes of robotic, laparoscopic, and open hysterectomy for benign conditions in obese patients. J Turk Ger Gynecol Assoc. juin 2018;19(2):72-7.



## TABLEAUX

Table 1. Population characteristics

	<b>Total</b> (N = 200)	<b>BMI &lt; 30</b> (N = 146)	<b>BMI ≥ 30</b> (N = 54)	<b>p</b>
<b>BMI</b>	26.2 [15.90 - 48.40]	24.3 [21.82 ; 26.77]	34.0 [31.68 ; 37.08]	
<b>Age</b>	47.30 ± 7.59	47.3 ± 7.9	47.1 ± 6.5	0.869
<b>Parity</b>	2.0 [1.0 ; 3]	2.0 [1.0 ; 2.8]	2.0 [1.0 ; 3]	0.109
<b>No vaginal birth</b>	40 (20.0)	32 (21.9)	8 (14.8)	0.360
<b>C-section history</b>	25 (12.5)	15 (10.2)	10 (18.5)	0.185
<b>Pelvic surgery history</b>	34 (17.0)	23 (15.7)	8 (14.8)	0.576
<b>Operative indication</b>				
Symptomatic myoma uterus	125 (62.5)	94 (64.38)	31 (57.41)	0.673
Menorrhagia except myoma	47 (23.5)	33 (22.60)	14 (25.93)	
Essure	18 (9.0)	13 (8.90)	5 (9.26)	
Oncology	10 (5.0)	6 (4.11)	4 (7.41)	

*Values are expressed as mean ± standard deviation, median [Q1-Q3] or numbers (percentage)*

**Table 2. Surgical outcomes**

	<b>Total</b> (N = 200)	<b>BMI &lt; 30</b> (N = 146)	<b>BMI ≥ 30</b> (N = 54)	<b>p</b>
Operative time (min)	89.54 ± 47.55	79.78 ± 40.38	115.93 ± 55.28	<b>&lt; 0.001</b>
Adnex management				0.531
None	7 (3.50)	6 (4.11)	1 (1.85)	
Salpingectomy	167 (83.50)	123 (84.25)	44 (81.48)	
Adnexectomy	26 (13.00)	17 (11.64)	9 (16.67)	
Complementary gesture	23 (11.50)	13 (8.90)	10 (18.52)	<b>0.049</b>
Adhesiolysis	4 (2.00)	1 (0.69)	3 (5.55)	
Ureterolysis	4 (2.00)	3 (2.05)	1 (1.85)	
Prolapse cure	4 (2.00)	2 (1.37)	2 (3.70)	
TOT	2 (1.00)	2 (1.37)	0 (0.00)	
Ovarian cystectomy	2 (1.00)	1 (0.69)	1 (1.85)	
Others	7 (3.50)	4 (2.73)	3 (5.55)	
Uterus weight (grams)	319.16 ± 330.27	306.68 ± 304.84	352.91 ± 392.11	0.436
Blood loss (mL)	78.50 ± 208.88	60.24 ± 158.82	127.87 ± 302.35	0.122
Per-operative complication	7 (3.50)	4 (2.74)	3 (5.56)	0.390
Urinary injury	1 (0.50)	1 (0.69)	0 (0.00)	
Digestive injury	2 (1.00)	1 (0.69)	1 (1.85)	
Hemorrhage	4 (2.00)	2 (1.37)	2 (3.70)	
Intra-operative conversion	8 (4.00)	4 (2.74)	4 (7.41)	0.215
Laparoscopy	5 (2.50)	3 (2.05)	2 (3.70)	
Laparotomy	3 (1.50)	1 (0.69)	2 (3.70)	
Post-operative complication	12 (6.00)	8 (5.48)	4 (7.41)	0.738
Without rehospitalization	4 (2.00)	2 (1.37)	2 (3.70)	
Reshospitalization	8 (4.00)	6 (4.11)	2 (3.70)	0.547
Rehospitalization + invasive gesture	4 (2.00)	4 (2.74)	0 (0.00)	0.208

*Values are expressed as mean ± standard deviation or numbers (percentage)*

**Table 3. Type of hospitalization**

	<b>BMI &lt; 30</b> (N = 146)	<b>BMI ≥ 30</b> (N = 54)	<b>p</b>
Initial hospitalization mode			0.081
Outpatient surgery	108 (73.98)	33 (61.11)	
Semi outpatient surgery	9 (6.16)	2 (3.70)	
Conventionnal	29 (19.86)	19 (35.19)	
Post operative nights			<b>0.043</b>
0	96 (65.75)	29 (53.70)	
1	40 (27.40)	15 (27.78)	
≥ 2	10 (6.85)	10 (18.52)	

*Values are expressed as numbers (percentage)*

**Table 4. Outpatient surgery outcomes**

	<b>BMI &lt; 30</b> (N = 108)	<b>BMI ≥ 30</b> (N = 33)	<b>p</b>
Conversion to conventionnal	12 (11,11)	4 (12,12)	0,999
Operative time > 2 hours	2 (1.85)	1 (3,03)	
Pain or bleeding monitoring	5 (4.63)	1 (3.03)	
Peroperative conversion	3 (2.78)	0 (0,00)	
Peroperative complication	1 (0.92)	0 (0,00)	
Blood loss > 300 cc	1 (0.92)	2 (6.06)	

*Values are expressed as numbers (percentage)*

# MANUSCRIT DE L'ARTICLE EN COURS DE PUBLICATION

## ABSTRACT

**Study Objective:** To compare the surgical outcomes of hysterectomy by vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) for patients with BMI < 30 and BMI ≥ 30.

**Design:** A retrospective cohort study.

**Setting:** A French teaching hospital.

**Patients:** All patients who underwent a vNOTES hysterectomy from February 2020 to January 2022 were included (N = 200). The vNOTES approach was chosen for all patients requiring a hysterectomy, unless the procedure was for endometriosis or cancer (except grade 1 endometrioid adenocarcinoma).

**Interventions:** Patients were categorized into two groups based on their BMI (<30 or ≥30 kg/m<sup>2</sup>). The population characteristics, surgical outcomes, and hospitalization outcomes were compared. The main outcome studied was the intraoperative conversion rate. Secondary endpoints were blood loss, operative time, perioperative and postoperative complication, and outpatient management.

**Measurements and Main Results:** There was no statistical difference between obese and nonobese patients concerning intraoperative conversion ( $p = .21$ ), with 4 cases occurring in the BMI < 30 group (2.74%) and 4 occurring in the BMI ≥ 30 group (7.41%). Operative times were longer in obese patients (115.93 min [ $\pm 55.28$ ] vs. 79.78 min [ $\pm 40.38$ ],  $p < .001$ ). There was no significant difference in blood loss ( $p = .122$ ) or perioperative and postoperative complications ( $p = .390$  and  $p = .738$  respectively). Obese patients were more often conventionally hospitalized ( $p = .08$ ), but no more obese than nonobese patients were converted from day-care surgery to conventional hospitalization when this type of hospitalization was possible ( $p = .999$ ).

**Conclusion:** In conclusion, the results concerning intraoperative conversion, perioperative and postoperative complications, and success of outpatient care show that vNOTES hysterectomies seem to be feasible and safe for obese patients. In the organization of the

hospitalization department and of the operative room, the longer operative time and length of hospitalization for obese patients than nonobese patients should be considered. There is no difference in outpatient care when this type of hospitalization is possible. Further studies are needed to confirm these observations.

**Keywords:** Hysterectomy, vNOTES, obese, surgical outcomes

## **INTRODUCTION**

The hysterectomy is one of the most common gynecological procedures and can be performed using several approaches, which are increasingly less invasive. Vaginal hysterectomy is the recommended approach due to its short recovery period and improved cosmetic outcomes, but its application can be restricted by poor visualization and limited manipulation during the surgery.<sup>1</sup> In 2012, a new technique was introduced: the vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES).<sup>2</sup> This technique optimizes the advantages of vaginal and laparoscopic methods: reduced postoperative pain, no abdominal scar, faster postoperative recovery, anatomical structures visualization, and easier access to adnexa.<sup>3</sup> Several studies have shown that the vNOTES approach to hysterectomy is not inferior to laparoscopic or vaginal techniques.<sup>3 2 4 5 6</sup>

Another point is that the obesity rate is increasing around the world, especially in industrialized countries.<sup>7</sup> Due to hormonal imbalance, members of this population have a greater risk of developing abnormal uterine bleeding or endometrial cancer and are more likely to undergo a hysterectomy.<sup>8</sup> In addition, obesity strongly correlates with a higher risk of vascular damage during surgery, venous thromboembolism, and postoperative infection.<sup>9</sup> For these reasons, minimally invasive techniques are crucial in reducing morbidity for obese people. A comparison of the surgical outcomes of the vNOTES technique for obese and nonobese patients has never been published before. However, it is important to know the outcome differences when choosing the best approach for a specific patient. The aim of this study is to compare the outcomes of vNOTES hysterectomy between obese and nonobese patients.

## **MATERIAL AND METHODS et RESULTS**

*Ces paragraphes sont identiques à ceux présentés plus haut dans « MATÉRIELS ET MÉTHODES » et « RÉSULTATS ».*

## **DISCUSSION**

This study is the first to compare the process of a vNOTES hysterectomy in obese and nonobese patients. Knowing the particularities of treating an obese patient is crucial in choosing the best approach, correctly informing the patient, and optimizing organization in the operating room and hospitalization department. Indeed, a hysterectomy in an obese patient can be challenging due to a thick abdominal wall, voluminous intra-abdominal fatty tissues, bulky vaginal tissue, and poor Trendelenburg's position tolerance, all of which decrease exposure.

In 2014, Matthews et al. showed that obese patients requiring a hysterectomy had more complications than normal-weighted patients and were more difficult to manage. They supported that the vaginal route is preferable when feasible, followed by laparoscopy in the case of contraindication.<sup>10</sup> Subsequently, the vNOTES approach was developed, and several studies have described it and compared it to other approaches to ensure its feasibility and security.<sup>2,6,11,12</sup> In the current literature, there are only two studies about vNOTES hysterectomy in obese patients.

Kaya et al. compared 35 obese patients who were operated on by laparoscopy and 48 who were operated on by vNOTES for benign gynecological indications.<sup>13</sup> The vNOTES population had a median BMI of 31.9 kg/m<sup>2</sup> and a median uterus weight of 230 g. The study revealed that the vNOTES hysterectomy was associated with a shorter operative time (67.5 min vs. 135 min), better pain scores, and shorter hospital stays compared to laparoscopic hysterectomy. No conversions or major organ injuries were observed in the vNOTES group.

Mat et al. presented 6 vNOTES hysterectomies in extremely obese patients with early-stage endometrial cancer.<sup>14</sup> The mean BMI was 51.4 kg/m<sup>2</sup>. No conversions were reported. The mean operative time was 223.3 min. The length of hospital stay was 2 days.

In contrast to these two studies, the present study had 4 cases of conversion (7.41%). This difference can be explained by the difference in uterus weight, which was larger in the present study. The study's operative time was divergent, with a longer duration than in Kaya et al.'s study, but a shorter one than in Mat et al.'s. This divergence could be explained by the higher average BMI in Mat et al.'s cohort and the smaller average uterus and the absence of conversion in Kaya et al.'s. Furthermore, Kaya et al. used medians for their results, thus excluding extreme data.

The present study's data can also be compared to that of other hysterectomy approaches in obese patients to assess its safety and accessibility.

Bogani et al. published a comparison of 100 laparoscopic hysterectomies (LH) and 100 vaginal hysterectomies (VH) in obese patients.<sup>15</sup> They found a median operative time of 87.5 min for LH and 85 min for VH. There was a 3% rate of conversion to laparotomy for LH, and a 1% rate of conversion to laparotomy for VH. The complication rate was 10% for LH and 3% for VH.

Borahay et al. compared the outcomes of 208 obese patients who underwent robotic-assisted hysterectomies (RAH), total laparoscopic hysterectomies (LH), and total abdominal hysterectomies (TAH).<sup>16</sup> The mean BMIs were, respectively, 37.50, 35.70, and 36.12 kg/m<sup>2</sup>, with mean uterus weights of 237.04, 195.75, and 547.77 g. The rate of conversion to laparotomy was 5.9% for RAH and 8.3% for LH. The intraoperative complication rate was 3.9% for RAH and 12.5% for LH, with the majority of complications being hemorrhage. The estimated blood loss was 144 mL for RAH and 221 mL for LH. The operative time was 276 min for RAH and 214 min for LH. Length of hospital stay was 1.43 days for RAH and 2.04 days for LH. The early postoperative complication rate was 19.6% for RAH and 12.5% for LH.

Borahay et al.'s data concerning conversion and perioperative complication rates was quite similar to that of the present study. Concerning the operative time, the data was divergent and thus difficult to compare.

Regarding day-care surgery, there is no existing data about vNOTES hysterectomy in obese patients. The present study's results showed a trend of more frequent conventional hospitalization in the obese population, which could be explained by a higher number of comorbidities like hypertension, type 2 diabetes, or other heart diseases,<sup>7</sup> which contraindicate outpatient care. Considering only day-care hospitalization, there was no difference between obese and normal-weighted patients, which shows the feasibility and the safety of the vNOTES technique in obese patients.

There are limitations to be considered in the present study: it is a single-center, retrospective study. Additionally, there was a greater number of complementary gestures in the BMI  $\geq$  30 group, which could have lengthened the surgery.

## CONCLUSION

In conclusion, the results concerning intraoperative conversion, perioperative and postoperative complications, and success of outpatient care show that vNOTES hysterectomies appear feasible and safe for obese patients. This study highlights the longer operative time and length of hospitalization in obese patients, compared to normal-weighted patients, which should be considered in the organization of the hospitalization department. There is no difference in the outpatient care when this type of hospitalization is possible. Further studies are needed to confirm these observations.

## REFERENCES

1. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(8). doi:10.1002/14651858.cd003677.pub5
2. Su H, Yen CF, Wu KY, Han CM, Lee CL. Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): Feasibility of an innovative approach. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2012;51(2):217-221. doi:10.1016/j.tjog.2012.04.009
3. Yang CY, Shen TC, Lin CL, Chang YY, Huang CC, Lin WC. Surgical outcomes of hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES)



- compared with laparoscopic total hysterectomy (LTH) in women with non-prolapsed and benign uterine diseases. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2020;59(4):565-569. doi:10.1016/j.tjog.2020.05.016
4. Housmans S, Noori N, Kapurubandara S, et al. Systematic Review and Meta-Analysis on Hysterectomy by Vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES) Compared to Laparoscopic Hysterectomy for Benign Indications. *J Clin Med.* 2020;9(12):3959. doi:10.3390/jcm9123959
  5. Merlier M, Collinet P, Pierache A, et al. Is V-NOTES Hysterectomy as Safe and Feasible as Outpatient Surgery Compared with Vaginal Hysterectomy? *J Minim Invasive Gynecol.* 2022;29(5):665-672. doi:10.1016/j.jmig.2022.01.007
  6. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ, et al. Comparison of Surgical Outcomes of Total Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy for Undescended-Enlarged Uteri. *J Invest Surg.* 2022;35(4):918-923. doi:10.1080/08941939.2021.1958111
  7. Matta J, Carette C, Rives Lange C, Czernichow S. Épidémiologie de l'obésité en France et dans le monde. *Presse Médicale.* 2018;47(5):434-438. doi:10.1016/j.lpm.2018.03.023
  8. Kahan S, Winston G. Addressing Obesity in Clinical Gynecology Practice. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61(1):10-26. doi:10.1097/GRF.0000000000000334
  9. Sturlese E, Triolo O, Grasso R, et al. Thromboembolism prophylaxis in laparoscopic surgery for gynecologic benign diseases. Results of a single center experience in 922 procedures. *Ann Ital Chir.* 2017;88:342-347.
  10. Matthews KJ, Brock E, Cohen SA, Chelmow D. Hysterectomy in obese patients: special considerations. *Clin Obstet Gynecol.* 2014;57(1):106-114. doi:10.1097/GRF.0000000000000005
  11. Badiglian-Filho L, Faloppa CC, Menezes AN de O, Mantoan H, Kumagai LY, Baiocchi G. Vaginally assisted NOTES hysterectomy with adnexectomy (vNOTES) compared with conventional laparoscopy. A retrospective observational cohort study. *Int J Gynecol Obstet.* 2021;153(2):351-356. doi:https://doi.org/10.1002/ijgo.13483
  12. Baekelandt JF, De Mulder PA, Le Roy I, et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopy as a day-care procedure: a randomised controlled trial. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2019;126(1):105-113. doi:10.1111/1471-0528.15504
  13. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ, Aslan Ö, Aydın İE, Yaşar L. The Comparison of Surgical Outcomes following Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy in Obese Patients. *J Investig Surg Off J Acad Surg Res.* Published online May 26, 2021:1-6. doi:10.1080/08941939.2021.1927262
  14. Mat E, Kale A, Gundogdu EC, Basol G, Yildiz G, Usta T. Transvaginal natural orifice endoscopic surgery for extremely obese patients with early-stage endometrial cancer. *J Obstet*

*Gynaecol Res.* 2021;47(1):262-269. doi:10.1111/jog.14509

15. Bogani G, Cromi A, Serati M, et al. Laparoscopic and vaginal approaches to hysterectomy in the obese. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015;189:85-90. doi:10.1016/j.ejogrb.2015.02.035

16. Borahay MA, Tapısız ÖL, Alanbay İ, Kılıç GS. Outcomes of robotic, laparoscopic, and open hysterectomy for benign conditions in obese patients. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2018;19(2):72-77. doi:10.4274/jtgga.2018.0018

**AUTEUR : Nom : BOUCHEZ**

**Prénom : Marie-Charlotte**

**Date de soutenance : 30/09/2022**

**Titre de la thèse :**

**Hystérectomie par vNOTES : Comparaison entre les patientes obèses et de poids normal**

**Thèse - Médecine - Lille 2022**

**Cadre de classement :** *Chirurgie gynécologique*

**DES :** *Gynécologie-Obstétrique*

**Mots-clés :** *Hystérectomie, vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES), obèses*

**Résumé :**

**Contexte :** L'hystérectomie, l'une des interventions chirurgicales gynécologiques les plus courantes, évolue au fil des années vers des techniques de moins en moins invasives. En 2012, la technique vNOTES (vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery) a été décrite, permettant d'allier les avantages de la voie vaginale à ceux de la coelioscopie. En parallèle, l'obésité touche de plus en plus de femmes et est responsable de plus de saignements anormaux pouvant indiquer une hystérectomie. Elles sont également sujettes à plus de complications per- et post-opératoires par rapport aux femmes de poids normal. Quelles sont les différences entre les patientes obèses et de poids normal opérées d'une hystérectomie par voie vNOTES concernant les paramètres chirurgicaux et d'hospitalisation ?

**Méthode :** Il s'agit d'une étude rétrospective menée au CHRU de Lille de Février 2020 à Janvier 2022, incluant les 200 premières patientes opérées d'une hystérectomie par vNOTES. Cette voie était choisie pour toutes les indications d'hystérectomie exceptés l'endométriose et les cancers de l'endomètre supérieur au grade I. Les patientes étaient classées en deux groupes en fonction de leur IMC (< ou  $\geq$  à 30). Le critère de jugement principal était le taux de conversion per-opératoire. Les critères secondaires étaient les saignements per-opératoires, le temps opératoire, la survenue de complications per- ou post-opératoires et le mode d'hospitalisation.

**Résultats :** Il n'y avait pas de différence significative entre les patientes obèses et non obèses concernant le taux de conversion per-opératoire ( $p = 0.215$ ) avec 4 cas dans le groupe IMC < 30 (2.74 %) et 4 cas dans le groupe IMC  $\geq$  30 (7.41%). Le temps opératoire était plus long chez les patientes obèses (115.93 min [ $\pm$ 55.28] vs. 79.78 min [ $\pm$ 40.38],  $p < 0.001$ ). Il n'y avait pas de différence significative à propos des saignements per-opératoires ( $p = 0.122$ ) ou de la survenue de complications per- ou post-opératoires ( $p = 0.390$  et  $p = 0.738$  respectivement). Les patientes obèses étaient initialement plus souvent hospitalisées dans le service de chirurgie conventionnelle ( $p = 0.08$ ). Le succès de la prise en charge ambulatoire chez les patientes obèses n'était pas différent de celui des patientes de poids normal ( $p = 0.999$ ).

**Conclusion :** L'hystérectomie par voie vNOTES semble être une technique sûre pour les patientes ayant un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Le temps opératoire plus important et la durée d'hospitalisation plus longue doivent être pris en compte dans l'organisation du service et du bloc opératoire. Elle peut être réalisée en ambulatoire de la même manière que chez les patientes non obèses lorsque ce mode d'hospitalisation est possible.

**Composition du Jury :**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Michel COSSON**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Docteur David VANDENDRIESSCHE**

**Madame le Docteur Victoire DELPORTE**

**Directeur de thèse :**

**Madame le Docteur Géraldine GIRAUDET**