

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเสียเลือดมาก และการได้รับเลือดทดแทน ในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องในโรคทางนรีเวชที่มีไขมันเร็ง

อุไรวรรณ แซ่จิง, พ.บ.\*

### บทคัดย่อ

**ภูมิหลัง:** การผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องเป็นการผ่าตัดใหญ่ทางนรีเวชวิทยาที่พบบ่อยแม้ว่ามีความปลอดภัยแต่ยังคงพบภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด ซึ่งการเสียเลือดมากเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะเสียเลือดมาก( $\geq 500$  ซีซี) และการได้รับเลือดทดแทนในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องในโรคทางนรีเวชที่มีไขมันเร็ง **ผู้ป่วยและวิธีการ:** เป็นการศึกษาแบบพรรณนาเก็บข้อมูลย้อนหลัง จากเพิ่มประวัติผู้ป่วยจำนวน 854 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องในโรคทางนรีเวชที่มีไขมันเร็งในโรงพยาบาลมหาราช นครราชสีมา ระหว่าง มกราคม 2551 ถึง ธันวาคม 2552 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเสียเลือดมาก และการได้รับเลือดทดแทน **ผลการศึกษา:** พบปริมาณการเสียเลือดขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องมีค่ามัธยฐาน 250 ซีซี (พิสัย 50-2,500) ผู้ป่วยมีภาวะเสียเลือดมาก 182 คน (ร้อยละ 21.3) ซึ่งสัมพันธ์กับภาวะอ้วน โรคเยื่อโพรงมดลูกเจริญผิดที่หรืออุ้งเชิงกรานอักเสบเป็นหนอง พังผืดในอุ้งเชิงกราน ขนาดของมดลูก  $\geq 12$  สัปดาห์และระดับความชำนาญของแพทย์มีผู้ป่วยได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัด 103 คน (ร้อยละ 12.1) ซึ่งสัมพันธ์กับเวลาในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาที พังผืดในอุ้งเชิงกรานและระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัดน้อยกว่า 12 กรัม/เดซิลิตร มีผู้ป่วยได้รับเลือดก่อนผ่าตัด 119 คน (ร้อยละ 13.9) เนื่องจากระดับฮีโมโกลบินขณะแรกรับไว้ในโรงพยาบาลน้อยกว่า 10 กรัม/เดซิลิตร **สรุป:** การผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องในโรคทางนรีเวชที่มีไขมันเร็งในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาพบภาวะเสียเลือดมากขณะผ่าตัดร้อยละ 21.3, ได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดร้อยละ 12.1 และได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัดร้อยละ 13.9 ปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับภาวะทั้งสองหากสามารถรู้ก่อนผ่าตัด อาจนำไปสู่การเตรียมพร้อมก่อนการผ่าตัด ซึ่งจะช่วยให้ผลการผ่าตัดดีขึ้น

**คำสำคัญ:** hysterectomy, blood loss, blood transfusion, complications

**Abstract:** Factors associated with Excessive Blood Loss and Blood Transfusion in Abdominal Hysterectomy for Benign Gynecologic Diseases

Uriwan Saejung, M.D.\*

\*Department of Obstetrics and Gynecology, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital,

Nakhon Ratchasima 30000

*Nakhon Ratch Med Bull 2010; 34: 51-61.*

**Background:** Hysterectomy is a common major gynecological procedure. Though, it is quite safe for patients, intraoperative hemorrhage was found as the main complication. **Objective:** To determine the incidence of excessive blood loss ( $\geq 500$  ml) and blood transfusion in abdominal hysterectomy and factors associated with those incidences for benign gynecologic conditions. **Patients & Methods:** Retrospective descriptive study was conducted in 854 women who underwent total abdominal hysterectomy for benign gynecologic conditions at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital between January 2008 to December 2009. Data were collected from patient medical records. Logistic regression analysis was performed to determine the independent factors that were associated with an increasing risk of excessive blood loss and blood transfusion. **Results:** The median blood loss was 250 ml (range 50-2,500). One hundred and eighty two (21.3%) patients had excessive blood loss. BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, diagnosis of endometriosis or tuboovarian abscess, uterine size  $\geq 12$  weeks, level of surgeon's skill and pelvic adhesion were factors significantly associated with excessive blood loss. One hundred and three (12.1%) patients had intraoperative blood transfusion. Operative time  $> 120$  min, preoperative hemoglobin levels  $< 12$  gm/dL and pelvic adhesion were factors significantly related to blood transfusion. One hundred and nineteen (13.9%) patients had preoperative blood transfusion because hemoglobin level at admission was  $< 10$  gm/dL. **Conclusion:** The incidence of excessive blood loss in abdominal hysterectomy in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital was 21.3%, intraoperative blood transfusion was 12.1% and pre-operative blood transfusion was 13.9%. The associated factors should be concerned since preoperative period to improve the surgical outcome.

## ภูมิหลัง

การผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องเป็นการผ่าตัดใหญ่ทางนรีเวชวิทยาที่ทำมากที่สุดและเป็นการผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคทางนรีเวชที่มีไขและไข่มะเร็ง<sup>(1-3)</sup> แม้ว่าจะมีความปลอดภัยสูงแต่การเสียเลือดมากเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและพบได้บ่อยในการผ่าตัดมดลูกประมาณร้อยละ 1.0-55.3<sup>(3-8)</sup> และพบอัตราการให้เลือดทดแทนร้อยละ 2.0-26.7<sup>(3-6,8-13)</sup> ที่ผ่านมามี

หลายการศึกษาพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เบื้องต้นต่อภาวะเสียเลือดมากได้แก่อายุน้อยกว่า 50 ปี จำนวนบุตรน้อยกว่า 2 คน ภาวะน้ำหนักเกิน วินิจฉัยโรคก่อนการผ่าตัด และน้ำหนักมดลูก  $\geq 250$  กรัม ส่วนปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนได้แก่ วินิจฉัยโรคก่อนการผ่าตัด น้ำหนักมดลูก  $\geq 250$  กรัม<sup>(4)</sup> ระดับฮีโมโกลบินในเลือดก่อนการผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด และพังผืดในช่องท้อง<sup>(10)</sup>

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาเป็นโรงพยาบาล  
ศูนย์ที่ใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี  
พ.ศ.2549-2550 กลุ่มงานสูติ-นรีเวชวิทยา มีการผ่าตัด  
ทางนรีเวช 2,310 ราย เป็นการผ่าตัดมดลูก 1,376 ราย  
(ร้อยละ 59.6) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากและพบว่ามากกว่า  
ร้อยละ 70 เป็นการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง การศึกษา  
นี้ทำขึ้นเพื่อทราบอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับ  
ภาวะเสียเลือดมากและ การได้รับเลือดทดแทนในการ  
ผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องในโรคทางนรีเวชที่มีไข่มะเร็ง  
เพื่อเป็นแนวทางลดอัตราการเตรียมเลือดก่อนผ่าตัดและ  
ลดอัตราการเสียเลือดขณะผ่าตัด

### ผู้ป่วยและวิธีการ

ศึกษาแบบพรรณนาย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลจาก  
เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง  
ในโรคทางนรีเวชที่มีไข่มะเร็งในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่าง มกราคม 2551-ธันวาคม 2552 โดย  
ผู้ป่วยที่มีโรคการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ หรือ ใ้บยา  
ต้านการแข็งตัวของเลือด ยาต้านเกล็ดเลือดจะถูกคัดออก  
จากการศึกษา โดยขนาดตัวอย่างหาได้จากสูตร

$N = 10 \text{ k/p}^{(14)}$  คำนวณได้  $N = 10 \times 16 / 0.1875 \sim 854$  คน เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึก  
ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยและการผ่าตัดมดลูก ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย (BMI) จำนวนครั้งของการคลอดบุตร การมี  
ประจำเดือน โรคร่วม ประวัติการเคยผ่าตัดทางหน้าท้อง  
การวินิจฉัยในการผ่าตัดมดลูก ระดับฮีโมโกลบินก่อน  
ผ่าตัด ปริมาณการเสียเลือดระหว่างผ่าตัด ขนาดมดลูก  
ระดับความชำนาญของแพทย์การให้ยาระงับความรู้สึก  
การผ่าตัดครั้งเ็นและท่อนำไข่ การผ่าตัดได้ตั้ง ฟังฝัดในอุ้ง  
เชิงกราน ระยะเวลาในการผ่าตัดและปริมาณการได้รับ  
เลือดทดแทน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลอาศัยสถิติเชิง  
พรรณนาและหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม  
ด้วยสถิติ t-test chi-square และ multiple logistic  
regression

การศึกษานี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการ  
พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาล  
มหาราชนครราชสีมา

### คำนิยามศัพท์

- ปริมาณการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด (estimated blood loss) หมายถึง การประมาณการเสียเลือด  
ระหว่างการผ่าตัดโดยวิสัญญีแพทย์หรือวิสัญญีพยาบาล  
โดยประเมินจากปริมาณเลือดในขวด suction ซึ่งมีขีด  
บอกปริมาณเป็นซีซีอยู่ข้างขวด และจากผ้าซับเลือดใน  
ช่องท้อง

- ภาวะเสียเลือดมาก หมายถึง เสียเลือดตั้งแต่ 800  
ซีซีขึ้นไป ในขณะที่ผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง

- ขนาดมดลูก หมายถึง ขนาดของมดลูกเปรียบ  
เทียบกับขนาดมดลูกของหญิงตั้งครรภ์มีนั้ปดาคท์ โดย  
ใช้ข้อมูลจากบันทึกของแพทย์ผู้ผ่าตัด (operative note)

- การได้รับเลือดทดแทนในการผ่าตัดมดลูกทาง  
หน้าท้อง หมายถึง การได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัด  
มดลูกทางหน้าท้องในห้องผ่าตัด

### ผลการศึกษา

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ในระยะเวลาที่ศึกษามีสตรีมารับการผ่าตัดมดลูก  
ทางหน้าท้อง 1,168 ราย คั่นเวชระเบียนไม่พบ 8 ราย คัด  
ออกเนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ 306 ราย [16 ราย  
postpartum hysterectomy, 35 ราย ectopic pregnancy, 1  
ราย late postpartum hemorrhage, 5 ราย abortion, 3 ราย  
mental retard, autism 8 ราย, carcinoma of cervix 54 ราย,  
carcinoma of ovary 72 ราย, carcinoma of endometrium  
47 ราย, invasive mole 3 ราย, borderline ovarian tumor  
10 ราย, ใ้ยา ASA หรือ anticoagulant 39 ราย, aplastic  
anemia 1 ราย, TAH with pelvic lymphadenectomy แต่  
ผลทางพยาธิมีไข่มะเร็ง 12 ราย จึงเหลือกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 854 คน อายุตั้งแต่ 27-82 ปี (อายุเฉลี่ย  $46.2 \pm 6.9$

ปี) ร้อยละ 43.0 มีภาวะอ้วน (ค่าดัชนีมวลกาย  $\geq 25$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>) ส่วนใหญ่มีบุตรจำนวน 2 คน (ร้อยละ 52.7) ร้อยละ 87.2 อยู่ในระลอกประจำเดือน มีโรคทางอายุรกรรมร่วมด้วย ร้อยละ 27.3 ที่พบมากที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน (ร้อยละ 12.9 และ 7.4 ตามลำดับ) วินิจฉัยโรคในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องที่พบบ่อยที่สุดคือ Myoma uteri 497 ราย (ร้อยละ 58.2) รองลงมาคือ Adenomyosis 126 ราย (ร้อยละ 14.8) ดังตารางที่ 1

ระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัดมีค่าเฉลี่ย  $11.6 \pm 1.2$  กรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วย 526 คน (ร้อยละ 61.6) มีระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด  $< 12$  กรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วย 54 คน (ร้อยละ 6.32) มีระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด  $< 10$  กรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วย 119 คน (ร้อยละ 13.9) ได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัดเนื่องจากภาวะโลหิตจาง โดยค่าฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดในกลุ่มดังกล่าวมีค่าเฉลี่ย  $8.0 \pm 1.2$  กรัม/เดซิลิตร และส่วนใหญ่ได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัด 1 ยูนิต

#### ตารางที่ 1 การวินิจฉัยหลักในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง

ข้อบ่งชี้หลัก	ราย (%)
Myoma uteri	497 (58.2)
- Intramural myoma	368 (74.0)
- Submucous myoma	54 (10.9)
- Subserous myoma	56 (11.3)
- Broad ligament myoma	13 (2.6)
- Cervical myoma	6 (1.2)
Adenomyosis	126 (14.8)
Incidental procedure	102 (11.9)
Endometriosis	85 (10)
Tubo-ovarian abscess	18 (2.1)
Cervical intraepithelial neoplasia	14 (1.6)
Endometrial hyperplasia	10 (1.2)
Dysfunctional uterine bleeding	2 (0.2)

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดมยาสลบ ระยะเวลาเฉลี่ยในการผ่าตัด  $81.8 \pm 21.5$  นาที ขนาดมดลูกที่ตัดออกพบมากที่สุดคือ ขนาด 12 สัปดาห์ (ร้อยละ 23.8) ร้อยละ 65.8 (562 ราย) ได้รับการตัดรังไข่และท่อนำไข่ทั้งสองข้างร่วมด้วย ร้อยละ 26.6 (227 ราย) พบมีพังผืดในอุ้งเชิงกรานและ ร้อยละ 10.9 (93 ราย) ได้รับการผ่าตัดไส้ติ่งร่วมด้วย

#### ส่วนที่ 2 ภาวะเสียเลือดมากและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง

พบผู้ป่วยที่ศึกษา 182 ราย มีภาวะเสียเลือดมากขณะผ่าตัด (ร้อยละ 21.3) มีขบวนการของปริมาณเลือดที่เสียในระหว่างผ่าตัดคือ 250 ซีซี (พิสัย 50-2,500 ซีซี)

ผลการวิเคราะห์แบบ univariate analysis พบว่า ปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์กับการเสียเลือดมาก ได้แก่ อายุ  $< 50$  ปี จำนวนครั้งของการคลอดบุตร  $< 2$  ครั้ง ค่า BMI  $\geq 25$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> โรคเยื่อโพรงมดลูกเจริญผิดปกติหรืออุ้งเชิงกรานอักเสบเป็นหนอง (Endometriosis/tuboovarian abscess) การผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ การมีพังผืดในอุ้งเชิงกราน ดังตารางที่ 2

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางคลินิกกับการเสียเลือดมากโดย multivariate logistic regression โดยกำหนดโมเดลเริ่มต้น (initial model) ด้วยตัวแปรต้นซึ่งมีค่า  $p$ -value  $< 0.25$  ซึ่งสามารถนำตัวแปรต้นจำนวน 9 ตัวแปรเข้าสมการได้แก่ อายุ จำนวนครั้งของการคลอดบุตร ภาวะประจำเดือน BMI การวินิจฉัยในการผ่าตัด ขนาดของมดลูก ระดับความชำนาญของแพทย์ การผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ พังผืดในอุ้งเชิงกราน พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติครั้งนี้คือ BMI  $\geq 25$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> เสียเลือดมากกว่า BMI  $< 25$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> (Odd ratio (OR)=1.64, 95% CI 1.14-2.36,  $p=0.008$ ) ผู้ป่วยโรค Endometriosis/TOA เสียเลือดมากกว่าวินิจฉัยโรคอื่น (OR=5.34, 95% CI 2.93-9.74,  $p<0.001$ ) ขนาดมดลูก  $\geq 12$  สัปดาห์เสียเลือดมากกว่ากลุ่ม

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีภาวะเสียเลือดมากในการผ่าตัด จำแนกตามปัจจัยทางคลินิก

ปัจจัยทางคลินิก	จำนวน (%)	Blood loss; n (%)		p-value
		< 500 mln = 672	≥ 500 mln =182	
อายุ (ปี)				
< 50	644 (75.4)	494 (76.7)	150 (23.3)	0.013 *
≥ 50	210 (24.6)	178 (84.8)	32 (15.2)	
จำนวนครั้งของการคลอดบุตร				
< 2	207 (24.2)	151 (73)	56 (27)	0.02 *
≥ 2	647 (75.8)	521 (80.5)	126 (19.5)	
ระยะการมีประจำเดือน				
ระยะก่อนหมดประจำเดือน	745 (87.2)	581 (78)	164 (22)	0.190
ระยะหมดประจำเดือน	109 (12.8)	91 (83.5)	18 (16.5)	
ดัชนีมวลกาย ≥ 25 กก/ม <sup>2</sup>				
< 25	487 (57)	398 (81.7)	89 (18.3)	0.013*
≥ 25	367 (43)	274 (74.7)	93 (25.3)	
โรคร่วม				
มี	233 (27.3)	186 (79.8)	47 (20.2)	0.618
ไม่มี	621 (72.7)	486 (78.3)	135 (21.7)	
ประวัติการเคยผ่าตัดทางหน้าท้อง				
ไม่เคย	599 (70.1)	469 (78.3)	130 (21.7)	0.531
ผ่าตัดทำหามัน	191 (22.4)	155 (81.2)	36 (18.8)	
ผ่าตัดอื่น ๆ นอกจากทำหามัน	64 (7.5)	48 (75.0)	16 (25)	
การวินิจฉัยในการผ่าตัด				
Endometriosis /TOA	103 (12.1)	45 (43.7)	58 (56.3)	< 0.001 *
อื่น ๆ	751 (87.9)	627 (83.5)	124 (16.5)	
ระดับความชำนาญของแพทย์				
Staff	437 (51.2)	358 (81.9)	79 (18.1)	0.061
แพทย์ใช้ทุนปี 3/แพทย์ประจำบ้านปี 3	156 (18.3)	117 (75)	39 (25)	
แพทย์ใช้ทุนปี 2	261 (30.5)	197 (75.5)	64 (24.5)	
การผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่				
ไม่ได้ทำ	199 (23.3)	173 (86.9)	26 (13.1)	0.001 *
ผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ 1 ซ้าง	93 (10.9)	63 (67.7)	30 (32.3)	
ผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ 2 ซ้าง	562 (65.8)	436 (77.6)	126 (22.4)	
การผ่าตัดไส้ติ่ง				
ทำ	93 (10.9)	76 (81.7)	17 (18.3)	0.449
ไม่ได้ทำ	761 (89.1)	596 (78.3)	165 (21.7)	
พังศืดในอุ้งเชิงกราน				
ไม่มี	627 (73.4)	542 (86.4)	85 (13.6)	< 0.001*
มี	227 (26.6)	130 (57.3)	97 (42.7)	
ขนาดของมดลูก				
< 12 สัปดาห์	307 (35.9)	249 (81.1)	58 (18.9)	0.196
≥ 12 สัปดาห์	547 (64.1)	423 (77.3)	124 (22.7)	

ที่มีขนาดมดลูก <12 สัปดาห์ (OR=2.59, 95% CI 1.63-4.11,  $p<0.001$ ) รายที่ผ่าตัดโดยแพทย์ใช้ทุนหรือแพทย์ประจำบ้าน เสียเลือดมากกว่ารายที่ผ่าตัดโดยแพทย์ staff (OR=1.66, 95% CI 1.03-2.68,  $p=0.038$  และ OR=1.88, 95% CI 1.23-2.85,  $p=0.003$  ตามลำดับ) ผู้ป่วยที่มีพังผืดในอุ้งเชิงกรานเสียเลือดมากกว่ารายที่ไม่มี (OR 3.34, 95% CI 2.17-5.12,  $p<0.001$ ) ดังตารางที่ 3

### ส่วนที่ 3 ปัจจัยทางคลินิกที่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง

ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับเลือดทดแทนทั้งขณะและหลังผ่าตัดมี จำนวน 135 ราย (ร้อยละ 15.8) 93 รายได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัด (ร้อยละ 68.9) 32 ราย (ร้อยละ 23.7) ได้รับเลือดทดแทนหลังผ่าตัดและได้รับเลือดทดแทนทั้งขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัดจำนวน 10 คน (ร้อยละ 7.4) ปริมาณเลือดที่ ใช้รับเลือดทดแทนส่วนมากคือ 1 ยูนิต

กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเสียเลือดมาก ได้รับเลือดทดแทนในขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง จำนวน 77 ราย (ร้อยละ 74.8) มีขบวนการปริมาณเลือดที่ ใช้รับเลือดทดแทน 1.1 ยูนิต (พิสัย 1-6 ยูนิต)

ผลการวิเคราะห์แบบ univariate analysis พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผู้ป่วยโรค Endometriosis/TOA ระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด <12 กรัม/เดซิลิตร การมีพังผืดในอุ้งเชิงกรานและเวลาในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาที ดังตารางที่ 4

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางคลินิกกับการได้รับเลือดทดแทนในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง ด้วยการวิเคราะห์แบบ multivariate logistic regression กำหนดโมเดลเริ่มต้น ด้วยตัวแปรต้นซึ่งมีค่า  $p\text{-value}<0.25$  ซึ่งสามารถนำตัวแปรต้นจำนวน 5 ตัวแปรเข้าสมการ ได้แก่ การวินิจฉัยในการผ่าตัด ระดับฮีโมโกลบินก่อนการผ่าตัด มีพังผืดในอุ้งเชิงกราน ประวัติการเคยผ่าตัดทางหน้าท้องและเวลาในการผ่าตัด พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังนี้คือ รายที่ใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาที (OR=7.27, 95% CI 3.83-13.80,  $p<0.001$ ) รายที่มีพังผืดในช่องท้อง (OR=3.86, 95% CI 2.43-6.13,  $p<0.001$ ) และรายที่ระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด <12 กรัม/เดซิลิตร (OR=5.48, 95% CI 2.95-10.18,  $p<0.001$ ) ดังตารางที่ 5

### วิจารณ์

การศึกษาที่พัฒนามีการกำหนดค่าจำกัดความของการเสียเลือดมาก วิธีการประเมินการเสียเลือดและกำหนดระยะเวลาให้เลือดทดแทน ก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด

### ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางคลินิกกับการเสียเลือดมากในการผ่าตัด ( $\geq 500$ ml)

ปัจจัยทางคลินิก	Adjusted OR (95 % CI)	p-value
ดัชนีมวลกาย $\geq 25$ กก/ม <sup>2</sup>	1.64 (1.14-2.36)	0.008
การวินิจฉัยในการผ่าตัด; Endometriosis/TOA	5.34 (2.93-9.74)	<0.001
ขนาดของมดลูก $\geq 12$ สัปดาห์	2.59 (1.63-4.11)	<0.001
พังผืดในอุ้งเชิงกราน	3.34 (2.17-5.12)	<0.001
ระดับความชำนาญของแพทย์		
- แพทย์ staff	1	
- แพทย์ใช้ทุนปี 3/แพทย์ประจำบ้านปี 3	1.66 (1.03-2.68)	0.038
- แพทย์ใช้ทุนปี 2	1.88 (1.23-2.85)	0.003

**ตารางที่ 4** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับและไม่ได้รับเลือดทดแทนในการผ่าตัดจำแนกตามปัจจัยทางคลินิก

การได้รับเลือดทดแทน	จำนวน (ร้อยละ)	การได้รับเลือดทดแทน จำนวน (ร้อยละ)		p-value
		ไม่ได้รับ	ได้รับ	
<b>อายุ (ปี)</b>				
< 50	644 (75.4)	567 (88.0)	77 (12.0)	0.870
≥ 50	210 (24.6)	184 (87.6)	26 (12.4)	
<b>จำนวนครั้งของการคลอดบุตร</b>				
< 2	207 (24.2)	179 (86.5)	28 (13.5)	0.457
≥ 2	647 (75.8)	572 (88.4)	75 (11.6)	
<b>ระยะการมีประจำเดือน</b>				
ระยะก่อนหมดประจำเดือน	745 (87.2)	658 (88.3)	87 (11.7)	0.369
ระยะหมดประจำเดือน	109 (12.8)	93 (85.3)	16 (14.7)	
<b>ดัชนีมวลกาย ≥ 25 กก/ม<sup>2</sup></b>				
< 25	487 (57.0)	424 (87.1)	63 (12.9)	0.366
≥ 25	367 (43.0)	327 (89.1)	40 (10.9)	
<b>ประวัติการเคยผ่าตัดทางหน้าท้อง</b>				
ไม่เคย	599 (70.1)	524 (87.5)	75 (12.5)	0.072
ผ่าตัดทำหามัน	191 (22.4)	175 (91.6)	16 (8.4)	
ผ่าตัดอื่น ๆ นอกจากทำหามัน	64 (7.5)	52 (81.2)	12 (18.8)	
<b>การวินิจฉัยในการผ่าตัด</b>				
Endometriosis / TOA	103 (12.1)	73 (70.9)	30 (29.1)	0.001*
อื่น ๆ	751 (87.9)	678 (90.3)	73 (9.7)	
<b>ระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด</b>				
≥ 12 กรัม/เดซิลิตร	328 (35.4)	313 (95.4)	15 (4.6)	< 0.001*
< 12 กรัม/เดซิลิตร	526 (61.6)	438 (83.3)	88 (16.7)	
<b>ระดับความชำนาญของแพทย์</b>				
staff	437 (51.2)	381 (87.2)	56 (12.8)	0.780
แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้านปี 3	156 (18.3)	138 (88.5)	18 (11.5)	
แพทย์ใช้ทุนปี 2	261 (30.5)	232 (88.9)	29 (11.1)	
<b>การผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่</b>				
ไม่ได้ทำ	199 (23.3)	180 (90.5)	19 (9.5)	0.264
ผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ 1 ข้าง	93 (10.9)	78 (83.9)	15 (16.1)	
ผ่าตัดรังไข่และท่อนำไข่ 2 ข้าง	562 (65.8)	493 (87.7)	69 (12.3)	
<b>การผ่าตัดไส้ติ่ง</b>				
ทำ	93 (10.9)	84 (90.3)	9 (9.7)	0.455
ไม่ได้ทำ	761 (89.1)	667 (87.6)	94 (12.4)	
<b>พังผืดในอุ้งเชิงกราน</b>				
ไม่มี	627 (73.4)	582 (92.8)	45 (7.2)	0.001*
มี	227 (26.6)	169 (74.4)	58 (26.6)	
<b>ขนาดของมดลูก</b>				
< 12 สัปดาห์	307 (35.9)	269 (87.6)	38 (12.4)	0.831
≥ 12 สัปดาห์	547 (64.1)	482 (88.1)	65 (11.9)	
<b>เวลาในการผ่าตัด (นาที)</b>				
≤ 120	796 (93.2)	721 (90.6)	75 (9.4)	< 0.001
> 120	58 (6.8)	30 (51.7)	28 (48.3)	

หลังผ่าตัด แตกต่างกัน จึงมีผลให้แต่ละการศึกษาได้ผลแตกต่างกันค่อนข้างมาก

ในการศึกษานี้พบการเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องร้อยละ 21.3 ต่ำกว่า การศึกษาซึ่งนิยามการเสียเลือดมาก และประเมินการเสียเลือดระหว่างผ่าตัดเหมือนกันของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ซึ่งพบร้อยละ 29.6

การให้เลือดทดแทนขณะผ่าตัดรายงานนี้พบร้อยละ 12.1 สูงกว่าการศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ซึ่งพบร้อยละ 6.0 แต่ใกล้เคียงกับการศึกษาของ สุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> ซึ่งพบร้อยละ 14.5 และการศึกษาของ Dicker และคณะ<sup>(13)</sup> ซึ่งพบร้อยละ 15.4

การศึกษานี้พบ ภาวะอ้วนโรค Endometriosis หรือ TOA พังผืดในอุ้งเชิงกราน ขนาดของมดลูกและระดับความชำนาญของแพทย์มีความสัมพันธ์กับภาวะเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาที มีพังผืดในอุ้งเชิงกรานและระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด <12 กรัม/เดซิลิตร มีความสัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ

ภาวะอ้วนส่งผลให้เสียเลือดมากแต่ไม่ต้องรับเลือดทดแทน คล้ายกับรายงานของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> และคล้ายกับการศึกษาของ Rasmussen และคณะ<sup>(15)</sup> ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์ของ BMI กับการได้รับเลือดทดแทน การผ่าตัดซ้ำหรืออยู่โรงพยาบาลนาน และคล้ายกับรายงานของ สุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> พบว่าภาวะอ้วนไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการได้รับเลือดทดแทน

โรค Endometriosis หรือ TOA มีความสัมพันธ์กับภาวะเสียเลือดมาก ตรงกับรายงานของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ตรงกับรายงานของ สุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> ที่ Endometriosis ไม่มีความสัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทน แต่แตกต่างจากรายงานของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ที่ โรค Endometriosis หรือ TOA มีความสัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทน การเสียเลือดมากจากทั้งสองกรณีอธิบายได้จาก pelvic adhesion และเลือดที่มาเลี้ยงอวัยวะในอุ้งเชิงกรานมากขึ้น

เกี่ยวกับขนาดของมดลูกมีทั้งรายงานที่พบการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของการเสียเลือดและการให้เลือดทดแทนในมดลูกขนาด >12 สัปดาห์<sup>(16)</sup> และหลายรายงานที่พบความสัมพันธ์นี้<sup>(4-6)</sup> การศึกษานี้พบขนาดมดลูกสัมพันธ์กับการเสียเลือดมากแต่ไม่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทน

พิสัยของการเสียเลือดรายงานนี้เท่ากับ 50-2,500 มิลลิลิตร รายที่เสียเลือดมากที่สุดคือ intramural myoma ขนาด 22 สัปดาห์ พบ cervical myoma 6 รายแม้ขนาดมดลูกไม่โตมากแต่ผู้ป่วยในกลุ่มดังกล่าวจำนวน 5 รายมีภาวะการเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง ปริมาณเลือดที่เสียมีค่ามัธยฐาน 1,083.3 มิลลิลิตร (400-2,200 มิลลิลิตร) โดยร้อยละ 83.3 ได้รับเลือดทดแทน 1-3 ยูนิต ดังนั้นการผ่าตัด cervical myoma ควรวินิจฉัยแพทย์ที่ชำนาญ ศัลยแพทย์ทางเดินปัสสาวะ (เพื่อปรึกษาใส่ ureteric catheter ก่อนผ่าตัดหรือกรณีมีอันตรายต่อไต) หนาการเลือดที่มีความพร้อมและมีวิสัญญีแพทย์ให้การดูแลขณะผ่าตัดเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

#### ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางคลินิกกับการให้เลือดทดแทนในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง

ปัจจัยทางคลินิก	Adjusted OR (95 % CI)	P - value
การมีพังผืดในช่องท้อง	3.86 (2.43-6.13)	< 0.001
ระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด < 12 กรัม/เดซิลิตร	5.48 (2.95-10.18)	< 0.001
เวลาในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาที	7.27 (3.83-13.80)	< 0.001



ประวัติการผ่าตัดทางหน้าท้องรายงานนี้ไม่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะเสียเลือดมาก และไม่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนตรงกับการศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> และสุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup>

การผ่าตัดรังไข่และท่อ นำไข่รายงานนี้ไม่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะเสียเลือดมากและไม่สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนตรงกับการศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> สุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> และ Farquhar และคณะ<sup>(17)</sup>

เวลาที่ใช้ในการผ่าตัดนานกว่า 120 นาทีและการมีพังศืดในอุ้งเชิงกราน มักสัมพันธ์กับการผ่าตัดที่ยากจึงมีความสัมพันธ์กับการเสียเลือดมากและการได้รับเลือดทดแทน เช่นเดียวกับการศึกษาของสุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> การประเมินผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดอย่างละเอียดจะช่วยประเมินความยากของการผ่าตัดได้ โดยการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างละเอียด การตรวจภายในร่วมกับการตรวจทางทวารหนัก เพื่อทราบขนาดของพยาธิสภาพการยึดติดกับอวัยวะข้างเคียง ความหนาของ Parametrium หรือ Utero-sacral ligament พยาธิสภาพใน cul de sac และการอุดตร้าซาวด์ ลักษณะการตรวจพบต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยในการประเมินความยากของการผ่าตัด

ระดับความชำนาญของแพทย์ รายงานนี้พบว่าการผ่าตัดโดยแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุนเสียเลือดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับ staff คล้ายกับรายงานของ Spilsbury และคณะ<sup>(1)</sup> ซึ่งพบว่าโรงเรียนแพทย์เสียเลือดมากกว่าโรงพยาบาลที่มีใช้โรงเรียนแพทย์แต่แตกต่างจากรายงานของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> และ Akingba และคณะ<sup>(18)</sup> ที่ไม่พบความสัมพันธ์นี้ อย่างไรก็ตามการได้รับเลือดทดแทนไม่พบสัมพันธ์กับระดับความชำนาญของแพทย์ซึ่งสอดคล้องกับหลายรายงาน<sup>(4,10,18)</sup>

การศึกษานี้พบระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด < 12 กรัม/เดซิลิตร สัมพันธ์กับการได้รับเลือดทดแทนเช่นเดียวกับการศึกษาของสุวันชัยและคณะ<sup>(10)</sup> การศึกษานี้

พบอุบัติการณ์การเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องต่ำกว่าการศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> แต่กลับพบว่าอุบัติการณ์การได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องกลับสูงกว่าการศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ถึง 2 เท่า น่าจะพออธิบายสาเหตุได้จากระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัด < 12 กรัม/เดซิลิตร เพราะเมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกตามภาวะการเสียเลือดมากในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะเสียเลือดมากขณะผ่าตัดทางหน้าท้องได้รับเลือดทดแทนจำนวน 77 ราย (ร้อยละ 74.8) โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 ราย (ร้อยละ 25.2) ได้รับเลือดทดแทนทั้งที่ไม่เสียเลือดมาก โดยในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีระดับฮีโมโกลบินเฉลี่ยก่อนผ่าตัด  $10.1 \pm 0.5$  กรัม/เดซิลิตร (8.7-10.9 กรัม/เดซิลิตร) ซึ่งภาวะโลหิตจางเป็นเหตุให้วิสัญญีแพทย์และแพทย์ผ่าตัด ตัดสินใจให้เลือดทดแทนขณะผ่าตัดแม้ว่าจะเสียเลือดขณะผ่าตัดน้อยกว่า 500 ซีซี แต่การศึกษาของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ไม่มีข้อมูลระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัดให้เปรียบเทียบกับการศึกษานี้ นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งจำนวน 119 คน (ร้อยละ 13.9) ต้องได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัด ทั้งนี้ระดับฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดในกลุ่มดังกล่าวมีค่าเฉลี่ย  $8.0 \pm 1.2$  กรัม/เดซิลิตร (4.5-9.8 กรัม/เดซิลิตร) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัดมีการวินิจฉัยในการผ่าตัดเป็น intramural myoma 63 ราย (ร้อยละ 52.9), submucous myoma 18 ราย (ร้อยละ 15.1) และ Adenomyosis 19 ราย (ร้อยละ 16.0) ซึ่งทั้งสามโรคนี้อาจมีโอกาสมีอาการเลือดออกมากทางช่องคลอดได้ถ้ามารับการรักษาหลังจากมีอาการมานานจะทำให้เกิดภาวะโลหิตจางจากการเสียเลือดได้ การให้ความรู้ต่อประชาชนและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขให้เห็นความสำคัญของอาการเลือดออกผิดปกติทางช่องคลอดจะสามารถค้นหาผู้ป่วยกลุ่มนี้ให้ได้รับการตรวจและรักษาให้เร็วขึ้นลดการได้รับเลือดทดแทนก่อนผ่าตัดได้ ซึ่งสามารถรณรงค์ร่วมมือไปกับการตรวจมะเร็งปากมดลูก

ซึ่งดำเนินการอยู่แล้ว นอกจากนี้การให้ความสำคัญกับการแก้ไขภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด ซึ่งมีการตรวจระดับฮีโมโกลบินก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยทุกรายอยู่แล้ว เมื่อพบผู้ป่วยที่มีระดับฮีโมโกลบิน < 12 กรัม/เดซิลิตร ประเมินว่ามีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก มีประวัติเสียเลือดทางช่องคลอด ดังนั้นการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด โดยให้ธาตุเหล็กและการให้ยาระงับประจำเดือน เช่น GnRH agonists ซึ่งจะช่วยลดขนาดของเนื้องอกมดลูกด้วย<sup>(2)</sup> หรือให้เลือดในรายโลหิตจางเพื่อเพิ่มระดับฮีโมโกลบิน น่าจะช่วยลดการได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดได้

การศึกษานี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์ของวัยก่อนหมดประจำเดือนและการผ่าตัดได้ตั้งกับการเสียเลือด ซึ่งต่างจากรายงานของ Wiladsakdanon และคณะ<sup>(4)</sup> ที่พบความสัมพันธ์นี้

เนื่องจากการศึกษาย้อนหลัง ทำให้ข้อมูลบางอย่างที่ต้องการศึกษาอาจมีความไม่แม่นยำเพียงพอ เช่น บางรายงานอาจไม่บันทึกประวัติเคยผ่าตัดทางหน้าท้อง น้ำหนักมดลูกมีพยาธิแพทย์ซึ่งน้ำหนักมดลูกเป็นบางท่าน การศึกษานี้จึงใช้ปีขนาดของมดลูกแทนการประเมินการเสียเลือดในขวด suction ก่อนข้างแม่นยำ แต่การประมาณเลือดจากผ้าซับเลือดในช่องท้องอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

## สรุป

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา มีอุบัติการณ์การเสียเลือดมากขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง ร้อยละ 21.3 และอุบัติการณ์การได้รับเลือดทดแทนขณะผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้อง ร้อยละ 12.1 ปัจจัยทางคลินิกที่สามารถนำมาประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัดเพื่อทราบความเสี่ยงต่อการเสียเลือดมากและการได้รับเลือดทดแทนเพื่อให้คำแนะนำที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย การเตรียมผู้ป่วยเตรียมเลือด โรคที่เสี่ยงต่อการเสียเลือดควรผ่าตัดหรือควบคุมโดยแพทย์ที่ชำนาญ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์พิเชก ทองสวัสดิ์วงศ์ที่ให้คำปรึกษาชี้แนะในการดำเนินการวิจัยคุณกัญญาลักษณ์ รั้งยี ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์และเจ้าหน้าที่เวชระเบียนที่ช่วยค้นประวัติและเวชระเบียน และบรรณารักษ์ห้องสมุดที่ช่วยค้น

## เอกสารอ้างอิง

1. Spilsbury K, Semmens JB, Hammond I, Bolck A. Persistent High Rates of Hysterectomy in Western Australia: A Population-Based Study of 83,000 Procedures Over 23 Years. *BJOG* 2006; 113: 804-9.
2. Falcone T, Walters MD. Hysterectomy for benign disease. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 753-67.
3. Jones III HW. Abdominal hysterectomy. In: Rock JA, Tones III HW, editors. *Te Linde, s Operative gynecology*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins; 2008. p.727-43.
4. Wiladsakdanon S, Charoenkwan K. Predicting factors for excessive intraoperative blood loss during abdominal hysterectomy for benign gynecologic diseases. *Thai J Obstet Gynaecol* 2009; 17: 116-21.
5. Unger JB, Paul R, Caldito G. Hysterectomy for the Massive Leiomyomatous Uterus. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 1271-5.
6. Hillis SD, Marchbanks PA, Peterson HB. Uterine size and risk of complications among woman undergoing abdominal hysterectomy for leiomyomas. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 539-43.
7. Behtash N, Ghaemaghami F, Gilani MM, Rajabi MT, Moghimi R, Hanjani P. To peritonealise or not to peritonealise? A randomized trial at abdominal hysterectomy in Iran. *Obstet Gynecol* 2001; 21: 520-4.
8. Garry R, Fountain J, Mason S, Napp V, Brown J, Hawe J, et al. The evaluate study: Two parallel randomised trials, one comparing laparoscopic with abdominal

- hysterectomy, the other comparing laparoscopic with vaginal hysterectomy. *BMJ* 2004; 328: 129-36.
9. Isik-Akbay EF, Harmanli OH, Panganamamula UR, Akbay M, Gaughan J, chatwani AJ. Hysterectomy in obese women: A comparison of abdominal and vaginal routes. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 710-4.
  10. สุวันชัย ชัยรัชนิยบุรณ์, หทัย ถิ่นธารา. ปัจจัยเสี่ยงของการได้รับเลือดในการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องแบบไม่ฉุกเฉิน. *สงขลานครินทร์เวชสาร* 2542; 17: 91-5.
  11. Walsh CA, Walsh SR, Tang TY, Slack M. Total abdominal hysterectomy versus total laparoscopic hysterectomy for benign disease: A meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 144: 3-7.
  12. Varol N, Healey M, Tang P, Sheehan P, Mahfir P, Hill D. Ten-year review of hysterectomy morbidity and mortality: can we change direction? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2001; 41: 295-302.
  13. Dicker RC, Greenspan JR, Strauss LT, Cowart MR, Scally MJ, Peterson HB, et al. Complication of abdominal and vaginal hysterectomy among women of reproductive age in the United States, The collaborative review of sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 841-8.
  14. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996; 49: 1373-9.
  15. Rasmussen KL, Neumann G, Ljungstrom B, Hansen V, Lauszus FF. The influence of body mass index on the prevalence of complications after vaginal and abdominal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83: 85-8.
  16. Reiter RC, Wagner PL, Gambone JC. Routine hysterectomy for large asymptomatic uterine leiomyomata: A reappraisal. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 481-4.
  17. Farquhar CM, Sadler L, Harvey S, McDougall J, Yazdi G, Meuli K. A prospective study of the short-term outcomes of hysterectomy with and without oophorectomy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2002; 42: 197-204.
  18. Akingba DH, Deniseiko-Sanses TV, Melick CF, Ellerkmann RM, Matsuo K. Outcomes of hysterectomies performed by supervised residents vs those performed by attendings alone. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199: 673.e1-e6.