

การเปรียบเทียบความไวและความจำเพาะต่อรอยโรคขั้นต่ำและ
รอยโรคขั้นสูงของปากมดลูกระหว่างการตรวจ Pap smear
กับการตรวจ colposcopy โดยยืนยันด้วยผลการตรวจพยาธิวิทยา

A comparison of sensitivity and specificity test of low grade and high grade
cervical lesions by Pap smear and colposcopy versus cervical pathology

วิชาน แก้วเขียว* พบ.

Wichan Kaewkhiew M.D.

*โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ Sanpatong Hospital, Chiangmai Province

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนา แบบเก็บข้อมูลย้อนหลังครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความไวและความจำเพาะต่อรอยโรค Low grade squamous intraepithelial lesion (LSIL) กับ High grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) ของการทำ Pap smear และ Low grade lesion (LGL) กับ High grade lesion (HGL) ของการทำ colposcopy โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกผลการทำ Pap smear ผิดปกติ ผลตรวจของ colposcopy และผลตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาของสตรีที่มารับการตรวจวินิจฉัย และรักษารอยโรค ในคลินิก colposcopy โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ถึง ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จำนวน ๑๖๐ ราย แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า HSIL มีความไวและความจำเพาะสูงกว่า LSIL (ร้อยละ ๖๘.๖, ๘๔.๘ และ ร้อยละ ๕๑.๖, ๘๐.๐) , LGL มีความไวสูงแต่ความจำเพาะต่ำกว่า HGL (ร้อยละ ๗๗.๔, ๗๒.๗ และ ร้อยละ ๖๘.๖, ๗๘.๘) ในรอยโรคขั้นต่ำ colposcopy มีความไวสูง (ร้อยละ ๗๗.๔, ๗๒.๗) แต่ความจำเพาะ ต่ำกว่า Pap smear (ร้อยละ ๕๑.๖, ๘๐.๐) ในรอยโรคขั้นสูง Pap smear มีความไวไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ ๖๘.๖) แต่มีความจำเพาะสูงกว่า colposcopy (ร้อยละ ๘๔.๘, ๗๘.๘) พบว่าการมีปากมดลูกอักเสบมีผลทำให้ความไวของ LSIL และ LGL ลดลง จากการศึกษาชี้แนะให้กลุ่มที่มีความเสี่ยง ควรมีการตรวจ Pap smear อย่างสม่ำเสมอทุกปี นอกจากนี้ผู้มีอาการอักเสบของปากมดลูกควรได้รับการรักษาก่อนการตรวจ คัดกรองเสมอ

คำสำคัญ : การตรวจ แป้นสเมียร์ ,คอลโปสโคปี, รอยโรคขั้นต่ำ, รอยโรคขั้นสูง, ค่าความไว , ค่าความจำเพาะ

Abstract

This retrospective descriptive study aims to compare sensitivity and specificity of Low and High grade squamous intraepithelial lesion (LSIL and HSIL) from Pap smear. In addition, Low grade lesion (LGL) and High grade lesion (HGL) from colposcopy procedure were also studied. Data were collected from the Colposcopy clinic at Sanpatong Hospital, Chiangmai, during 1st June, 2014 to 31st March 20, 2017. A total of 160 patients who found abnormal by colposcopy and biopsy were included for retrospective descriptive analysis.

Results found that sensitivity and specificity of HSIL were higher than LSIL (68.6%, 84.8% and 51.6%, 80.0%). The sensitivity of LGL was higher than HGL (77.4%, 72.7%), but it was opposite as the specificity of LGL that was lower than HGL (68.6%, 78.8%). In low grade cervical lesion detected by colposcopy showed higher sensitivity (77.4%, 72.7%), but it showed less specificity (68.6%) than that detected by high grade cervical lesion of Pap smear (51.6%, 80.0%). The sensitivity of high grade lesions by Pap smear and colposcopy showed no difference, but it showed higher specificity than colposcopy respectively (84.8%, 78.8%). Moreover, cervicitis can cause reduction in sensitivity of LSIL and LGL. From this study the high risk group was recommended to be examined by Pap smear annually. Furthermore patients who had cervicitis should receive a proper treatment before screening by Pap smear.

Keywords: Pap smear, colposcopy, LSIL, HSIL, sensitivity, specificity

บทนำ

มะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งที่พบมากในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในประเทศไทยจากสถิติของสถาบันมะเร็งแห่งชาติกระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งในสตรีไทยโดยมีอุบัติการณ์ปรับตามอายุ (age-standardized incidence rate; ASR) ประมาณ ๒๔.๗รายต่อประชากรหญิง ๑๐๐,๐๐๐ คนต่อปี (จุฑาลศรี สมบูรณ์ และคณะ, ๒๕๕๙) สาเหตุหลักเกิดจาก

การติดเชื้อ HPV (Human Papilloma Virus) ชนิดที่มีความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งปากมดลูกสูง (high risk HPV) เช่น ชนิด ๑๖, ๑๘ (จุฑาลศรี สมบูรณ์, ๒๕๕๔) สตรีที่มีผลตรวจ Papanicolaou smear (Pap smear) ปกติหนึ่งครั้งจะลดอัตราเสี่ยงของการเกิดมะเร็งปากมดลูกลงได้ร้อยละ ๔๘ (พีรพงศ์ อินทศรี, ๒๕๕๔) การตรวจคัดกรอง

มะเร็งปากมดลูกเป็นการป้องกันระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) เพื่อค้นหาโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก การตรวจ Pap smear แบบสามัญและแบบใช้ของเหลวเก็บเซลล์พบมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ที่ร้อยละ ๓๐-๘๗ และร้อยละ ๘๖-๑๐๐ ตามลำดับ แต่เมื่อรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (meta-analysis) พบว่าบางส่วนมีความอคติและลำเอียง (biased study) และสรุปว่าความไวของการตรวจ Pap smear แบบสามัญมีเพียงร้อยละ ๕๑ (๙๕ %CI; ๐.๓๗-๐.๖๖) แต่มีความจำเพาะสูงถึงร้อยละ ๙๘ (๙๕ %CI; ๐.๙๗-๐.๙๙) (Nanda k et al., ๒๐๐๐, DC McCrory et al., ๑๙๙๙) เมื่อเปรียบเทียบการตรวจ Pap smear กับการตรวจ colposcopy พบว่าในรอยโรคขั้นต่ำขึ้นไป (LSIL and higher lesions) พบว่า Pap smear มีความไวต่ำกว่าแต่มีความจำเพาะสูงกว่า colposcopy

(ความไวร้อยละ ๔๑.๖๖ ต่อร้อยละ ๘๐.๐, ความจำเพาะร้อยละ ๙๖.๙ ต่อร้อยละ ๘๑.๕๔) เมื่อรวมผลตรวจ Pap smear และ colposcopy ร่วมกันจะเพิ่มความถูกต้องเป็นร้อยละ ๘๘.๓๓ (Malur PP et al., ๒๐๐๙) แต่บางการศึกษาพบว่าค่าความไวของ colposcopy สูงกว่า Pap smear (ร้อยละ ๖๖.๗ ต่อร้อยละ ๑๘.๒) แต่ค่าความจำเพาะไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ ๙๘.๙๔ ต่อร้อยละ ๙๘.๕) (Moigjan Karimi-zarchi et al., ๒๐๑๕)

โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ให้บริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ จนถึงปัจจุบันพบผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกจำนวน ๑๕๒ คนในจำนวนนี้ผู้ป่วยถึงร้อยละ ๕๙.๒ มีประวัติได้รับการตรวจ Pap smear แล้วผลปรกติมีจำนวนมากกว่า๒ครั้งขึ้นไป โดยมีผู้ป่วยเพียงร้อยละ ๓๑.๖ ที่ไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อน เมื่อทบทวนประวัติผู้ป่วยที่มีผล Pap smear ผิดปรกติในช่วง พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๐ จำนวน ๒๐๔ ราย พบว่ามีประวัติเคยได้รับการตรวจ Pap smear ในช่วงระยะ ๑ ปี แล้วให้ผลปรกติสูงถึงร้อยละ ๖๓.๒ ในกลุ่มนี้ผลผิดปรกติพบเป็น LSIL ร้อยละ ๓๘.๐ และ HSIL ร้อยละ ๒๗.๑ ผลคัดกรองปรกติในช่วงระยะเวลาการตรวจ ๒-๓ ปีและมากกว่า ๓ ปีพบเป็น HSIL สูงถึงร้อยละ ๔๐.๗ และ ร้อยละ ๔๘.๑ ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความไวและความจำเพาะระหว่าง LSIL กับ HSIL ใน Pap smear, LGL กับ HGL ใน colposcopy และระหว่าง Pap smear กับ colposcopy (colposcopy impression) และยืนยันด้วยผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา (ผลตัดชิ้นเนื้อปากมดลูกโดยตรง (colposcopy directed biopsy) ในกลุ่มรอยโรคน้อยกว่า CIN ๒ และผลตัดปากมดลูกด้วยห้วงไฟฟ้า (LEEP) ในกลุ่มรอยโรคอย่างน้อย CIN ๒) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานและปัจจัยพื้นฐานความเสี่ยงต่างๆ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาวางแผนการพัฒนางานป้องกันและควบคุมมะเร็งปากมดลูกในพื้นที่อำเภอสันป่าตอง และอำเภอใกล้เคียงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น วิจัยเชิงพรรณนา

(Observational Descriptive Study) โดยเสนอโครงร่างการวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงพยาบาลสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่เมื่อผ่านความเห็นชอบแล้วจึงเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากแบบบันทึกการตรวจ Pap smear ผิดปรกติที่รายงานผลด้วยระบบ Bethesda ๒๐๐๑,แบบบันทึกการตรวจ colposcopy และแบบรายงานผลการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือสตรีที่มีผล Pap smear ผิดปรกติและมาตรวจวินิจฉัยโรคด้วยการตรวจ colposcopy ร่วมกับการตัดชิ้นเนื้อตรวจทางพยาธิวิทยาในคลินิก colposcopy โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงวันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ มีจำนวน ๒๒๐ ราย (มีผู้ป่วยถูกคัดออกจำนวน ๖๐ รายเนื่องจากผล Pap smear สงสัยมะเร็งปากมดลูกมีจำนวน ๖ ราย, มีประวัติได้รับการรักษามาก่อนเช่น ตัดปากมดลูกด้วยห้วงไฟฟ้า ผ่าตัดมดลูก ได้รับการจี้เย็บมีจำนวน ๑๐ ราย และการตรวจ colposcopy ไม่น่าพอใจ (unsatisfactory colposcopy) จำนวน ๔๔ ราย) เหลือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน ๑๖๐ ราย (การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane $n = \frac{N}{1 + Ne^2}$, $n = \frac{220}{1 + 220(0.05)^2}$, $n = 144.9$ โดย n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ N = จำนวนประชากรที่ทราบค่า E = ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (allowable error) จะใช้ค่า ๐.๐๕ ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน ๑๔๒ ราย) โดยมีเกณฑ์คัดเข้าได้แก่สตรีที่มีผลการตรวจ Pap smear เป็น Atypical squamous cells of undetermined significance (ASCUS), Atypical squamous cells cannot exclude HSIL (ASCH), Atypical glandular cells (AGC), Low-grade squamous intraepithelial lesion (LSIL) และ High-grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) ที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย colposcopy และมีผลการตรวจวินิจฉัยเป็น Negative finding, Cervicitis, LGL, HGL, R/O CA เกณฑ์การคัดออกได้แก่มีประวัติผ่าตัดมดลูกและปากมดลูก มีประวัติเป็นมะเร็งปากมดลูกหรือได้รับการรักษามะเร็งปากมดลูก มีประวัติเคยรักษารอยโรคระยะก่อน

มะเร็งโดยการจี้เย็นหรือการรักษาด้วยการตัดปากมดลูก
ด้วยห่วงไฟฟ้า สตรีตั้งครรภ์และการตรวจ colposcopy
ไม่น่าพอใจ

นิยามตัวแปร

LSIL: ผลบวกหมายถึงผลเซลล์วิทยาจากการตรวจ
Pap smear รายงานผลได้แก่ HPV infection, CIN ๑,
ผลลบ หมายถึงผลเซลล์วิทยาจากการตรวจ Pap smear
รายงานผลได้แก่ ASC-US, ASC-H, AGC, and HSIL และ
CIS

HSIL: ผลบวกหมายถึงผลเซลล์วิทยาจากการตรวจ
Pap smear รายงานผลได้แก่ CIN ๒, ๓ และ CIS ผลลบ
หมายถึงผลเซลล์วิทยาจากการตรวจ Pap smear
รายงานผลได้แก่ ASC-US, ASC-H, AGC และ LSIL

สิ่งที่ตรวจพบที่ผิดปกติทาง colposcopy (colposcopy impression)

๑. **รอยโรคขั้นต่ำ (Low-grade lesions, LGL):**
เยื่อปมเรียบ ขอบด้านนอกไม่สม่ำเสมอ, เยื่อปมสีขาวเล็ก
น้อยจากกรดอะซิติกปรากฏขึ้นช้าและหายไปเร็ว, ติดสี
ไอโอดีนเป็นจุดเล็กๆบางส่วน, เส้นเลือดเรียงตัวเป็นจุด
หรือกระเบื้องแบบละเอียด

๒. **รอยโรคขั้นสูง (High-grade lesions, HGL):** เยื่อปมเรียบทั่วไป ขอบด้านนอกคมชัด, เยื่อปม
ขาวแบบหนาจากกรดอะซิติกปรากฏขึ้นเร็วและหายไป
ช้า, เส้นเลือดเรียงตัวเป็นจุดแบบหยาบ, เส้นเลือดเรียง
ตัวคล้ายกระเบื้องแบบไม่สม่ำเสมอและมีขนาดต่างๆกัน

๓. **มะเร็ง (invasive cancer):** ผิวเยื่อปมขรุขระ
เยื่อปมหลุดหาย หรือเป็นแผลเปื่อย, เนื้อตาย, เส้นเลือด
เรียงตัวเป็นจุดหรือกระเบื้องที่กว้างและไม่สม่ำเสมอ
เส้นเลือดนอกแบบหรือเส้นเลือดที่แตกง่าย

๔. **อื่นๆ** เช่น รอยแผล, การกร่อนของเนื้อเยื่อ, เยื่อ
ปมมดลูกอยู่ผิดที่, หูดหนองไก่, ตึงเนื้อ

การตรวจ colposcopy ไม่น่าพอใจ: ไม่เห็นรอย
ต่อระหว่างเยื่อปมสัมผัสกับเยื่อปมคอฉัตร, การอักเสบ
รุนแรง การฝ่อลีบรุนแรง การบาดเจ็บ (severe
inflammation, atrophy, trauma) และไม่เห็นปาก
มดลูก

ความผิดปกติทางพยาธิวิทยา ได้แก่ Cervical
Intraepithelial Neoplasia (CIN) คือรอยโรคก่อนเป็น
มะเร็งปากมดลูก แบ่งเป็นระดับได้แก่ CIN ๑ จะตรวจ
พบความผิดปกติของเซลล์หนึ่งในสามของความหนาเยื่อ
บุปากมดลูก, CIN๒ จะตรวจพบความผิดปกติของเซลล์
สองในสามของความหนาเยื่อบุปากมดลูกและ CIN๓ จะ
ตรวจพบความผิดปกติของเซลล์ตลอดของความหนา
เยื่อบุปากมดลูก

ปากมดลูกอักเสบ (cervicitis) ได้แก่ปากมดลูก
อักเสบเฉียบพลันและเรื้อรังจากผลทางพยาธิวิทยา

ผลอ่านพยาธิวิทยาให้ผลลบได้แก่ ผลปกติ, ปาก
มดลูกอักเสบอย่างเดียว ผลอ่านพยาธิวิทยาให้ผลบวก
ได้แก่ CIN๑,๒,๓ CA โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลผล
และวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
SPSS (version ๑๖.๐, SPSS, Inc., Chicago, IL) หาค่า
เฉลี่ย ร้อยละ สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวแปรแบบกลุ่มและ
หาความไว ความจำเพาะและความถูกต้องระหว่าง LSIL
กับ HSIL ใน Pap smear, LGL กับ HGL ใน colposcopy
และระหว่าง Pap smear กับ colposcopy ในรอยโรค
ขั้นต่ำและรอยโรคขั้นสูง

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานแสดงอายุผู้ป่วยอยู่ในช่วง ๓๐-๕๐ ปี
ร้อยละ ๕๗.๕ (ช่วงอายุ ๒๔-๓๗ ปี) ปัจจัยเสี่ยงฝ่ายหญิง
พบมีประวัติมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกใกล้เคียงกันระหว่าง
น้อยกว่า ๒๐ ปีกับมากกว่า ๒๐ ปี มีคู่นอน ๑ คนร้อยละ
๖๐.๖ ไม่สูบบุหรี่สูงถึงร้อยละ ๙๖.๙ การติดเชื้อเอชไอวี
พบสูงถึงร้อยละ ๑๐.๐ และมีประวัติทานยาคุมกำเนิด
ร้อยละ ๒๓.๑ ด้านปัจจัยเสี่ยงฝ่ายชายพบว่า มีคู
นอน,มากกว่า ๑ คน สูงถึงร้อยละ ๔๓.๘ และการสูบ
บุหรี่ยกกับไม่สูบบุหรี่มีจำนวนใกล้เคียงกันดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แสดงข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง (n=๑๖๐)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
๑) อายุ(ปี)		
น้อยกว่า ๓๐	๗	๔.๔
๓๐-๕๐	๙๒	๕๗.๕
มากกว่า ๕๐	๖๑	๓๘.๑
๒) ปัจจัยเสี่ยงทางฝ่ายหญิง		
๒.๑ อายุที่มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก(ปี)		
น้อยกว่า ๒๐	๗๖	๔๗.๕
มากกว่าหรือเท่ากับ ๒๐	๘๔	๕๒.๕
๒.๒ ประวัติการมีคู่นอน		
๑ คน	๙๗	๖๐.๖
มากกว่าหรือเท่ากับ ๒ คน	๖๓	๓๙.๔
การสูบบุหรี่		
สูบ	๕	๓.๑
ไม่สูบ	๑๕๕	๙๖.๙
๒.๓ การติดเชื้อเอชไอวี		
- ติดเชื้อเอชไอวี	๑๖	๑๐.๐
- ไม่ติดเชื้อเอชไอวี	๑๔๔	๙๐.๐
๒.๔ การกินยาคุมกำเนิด		
- ไม่เคยกินยาคุมกำเนิด	๑๒๓	๗๖.๙
- เคยกินยาคุมกำเนิด	๓๗	๒๓.๑
๓) ปัจจัยเสี่ยงทางฝ่ายชาย		
๒.๑ ประวัติการมีคู่นอน		
- ๑ คน	๙๐	๕๖.๓
- มากกว่าหรือเท่ากับ ๒ คน	๗๐	๔๓.๘
๒.๒ การสูบบุหรี่		
- สูบ	๙๖	๕๙.๓
- ไม่สูบ	๖๔	๔๐.๗

ผลตรวจ Pap smear ผิดปกติพบเป็น HSIL จำนวน ๕ ราย คิดเป็นร้อยละ ๓.๑ รองลงมาเป็น LSIL จำนวน

๕๓ ราย คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๑ มีปากมดลูกอักเสบร่วมด้วยมีจำนวน ๔๓ ราย คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๙ (ในกลุ่มนี้มีเฉพาะปากมดลูกอักเสบอย่างเดียวจำนวน ๑๒ ราย คิดเป็นร้อยละ ๒๗.๙ และพบในกลุ่มรอยโรคขั้นต่ำมากกว่า รอยโรคขั้นสูง) ผล Pap smear ผิดปกติเปรียบเทียบกับ

ผลพยาธิวิทยาในกลุ่มรอยโรคขั้นต่ำ (Low grade squamous intraepithelial lesion, LGSIL) ส่วนมากเป็น CIN ๑ (ผล ASCUS ร้อยละ ๖๔.๕, ASCH ร้อยละ ๕๓.๓, LSIL ร้อยละ ๗๕.๕, AGC ร้อยละ ๖๖.๗) กลุ่ม รอยโรคขั้นสูง (High grade squamous intraepithelial

lesion, HGSIL) เป็น CIN ๒,๓ ร้อยละ ๖๗.๒ นอกจากนี้ยังพบเป็นมะเร็งปากมดลูก ๑ รายในกลุ่ม HSIL (ผลพยาธิวิทยาเป็น squamous cell carcinoma) ปัจจัยปากมดลูกอักเสบใน LSIL ทำให้ตรวจพบ CIN ๑ เพิ่มขึ้น (ร้อยละ ๘๐.๐ ในกลุ่มมีปากมดลูกอักเสบ,ร้อยละ ๗๔.๔

ในกลุ่มไม่มีปากมดลูกอักเสบ) ใน HSIL ทำให้ตรวจพบ CIN ๒,๓ ได้ลดลง (ร้อยละ ๓๐.๘ ในกลุ่มปากมดลูกอักเสบ, ร้อยละ ๗๗.๘ ในกลุ่มไม่มีปากมดลูกอักเสบ) ดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แสดงผล Pap smear และปัจจัยปากมดลูก

อักเสบ กับผลตรวจพยาธิวิทยา (n=๑๖๐)

Pap smear		ผลการตรวจวินิจฉัยขึ้นเนื่อทางพยาธิวิทยา						จำนวน (คน/ร้อยละ)
		CIN๑	CIN๒	CIN๓	Cervicitis	CA	Normal	
Non-cervicitis	ASCUS	๑๔(๓๗.๘)	๒(๑๑.๑)	๐	๐	๐	๒(๑๑.๑)	๑๘(๑๕.๔)
	ASCH	๖(๖๐.๐)	๑(๑๐.๐)	๓(๓๐.๐)	๐	๐	๐	๑๐(๘.๕)
	LSIL	๓๒(๗๔.๔)	๓(๗.๐)	๗(๑๖.๓)	๐	๐	๑(๒.๓)	๔๓(๓๖.๘)
	HSIL	๙(๒๐.๐)	๘(๑๗.๘)	๒๗(๖๐.๐)	๐	๑(๒.๒)	๐	๔๕(๓๘.๕)
	AGC	๑(๑๐๐.๐)	๐	๐	๐	๐	๐	๑(๐.๙)
	Total	๖๒(๕๓.๐)	๑๔(๑๒.๐)	๓๗(๓๐.๖)	๐	๑(๐.๙)	๓(๒.๖)	๑๑๗(๑๐๐.๐)
cervicitis	ASCUS	๖(๔๖.๒)	๑(๗.๗)	๐	๖(๔๖.๒)	๐	๐	๑๓(๓๐.๒)
	ASCH	๒(๔๐.๐)	๐	๐	๓(๖๐.๐)	๐	๐	๕(๑๑.๖)
	LSIL	๘(๘๐.๐)	๐	๐	๒(๒๐.๐)	๐	๐	๑๐(๒๓.๓)
	HSIL	๘(๖๑.๖)	๑(๗.๗)	๓(๒๓.๑)	๑(๗.๗)	๐	๐	๑๓(๓๐.๒)
	AGC	๑(๕๐.๐)	๐	๑(๕๐.๐)	๐	๐	๐	๒(๔.๗)
	Total	๒๕(๕๘.๑)	๒(๔.๗)	๔(๙.๓)	๑๒(๒๗.๙)	๐	๐	๔๓(๑๐๐.๐)
	ASCUS	๒๐(๖๔.๕)	๓(๙.๗)	๐	๖(๑๙.๔)	๐	๒(๖.๕)	๓๑(๑๙.๔)
	ASCH	๘(๕๓.๓)	๑(๖.๗)	๓(๒๐.๐)	๓(๒๐.๐)	๐	๐	๑๕(๙.๔)
	LSIL	๔๐(๗๕.๕)	๓(๕.๗)	๗(๑๓.๒)	๒(๓.๘)	๐	๑(๑.๙)	๕๓(๓๓.๑)
	HSIL	๑๗(๒๙.๓)	๙(๑๕.๕)	๓๐(๕๑.๗)	๑(๑.๗)	๑(๑.๗)	๐	๕๘(๓๖.๓)
	AGC	๒(๖๖.๗)	๐	๑(๓๓.๓)	๐	๐	๐	๓(๑.๙)
	Total	๘๗(๕๔.๔)	๑๖(๑๐.๐)	๔๑(๒๕.๖)	๑๒(๗.๕)	๑(๐.๖)	๓(๑.๙)	๑๖๐(๑๐๐.๐)

ผลอ่าน colposcopy เป็น LGL จำนวน ๘๔ ราย คิดเป็นร้อยละ ๕๒.๕ ผลพยาธิวิทยาเป็น CIN ๑ ร้อยละ ๗๒.๖, HGL จำนวน ๖๘ รายคิดเป็นร้อยละ ๔๒.๕ ผลพยาธิวิทยาเป็น CIN ๒,๓ ร้อยละ ๕๗.๓, ผลปกติจำนวน ๓ รายคิดเป็นร้อยละ ๑.๙ (ได้ทำการตัดชิ้นเนื้อแบบสุ่มพบเป็น CIN ๑, ปากมดลูกอักเสบและผลปกติอย่างละ ๑ ราย) และสงสัยเป็นมะเร็งปากมดลูกจำนวน ๕ ราย

คิดเป็นร้อยละ ๓.๑ (ผลพยาธิวิทยาเป็น CIN ๓ จำนวน ๔ ราย และเป็นมะเร็งปากมดลูกจำนวน ๑ ราย) ปัจจัยปากมดลูกอักเสบใน LGL ทำให้ตรวจพบ CIN ๑ ได้ลดลงกว่าไม่มีปากมดลูกอักเสบ (ร้อยละ ๖๑.๙ ต่อร์้อยละ ๗๖.๒) ใน HGL ทำให้ตรวจพบ CIN ๒,๓ ลดลง (ร้อยละ ๒๑.๐ ต่อร์้อยละ ๗๑.๔) ดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ แสดงผลตรวจ colposcopy และปัจจัยปากมดลูกอักเสบ กับผลตรวจพยาธิวิทยา (n=๑๖๐)

colpo scopy		ผลการตรวจวินิจฉัยขึ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา						จำนวน (คน/ร้อยละ)
		CIN๑	CIN๒	CIN๓	Cervicitis	CA	Normal	
Non- cervicitis	Normal	๐	๐	๐	๐	๐	๑(๑๐๐.๐)	๑(๐.๙)
	LGL	๔๘(๗๖.๒)	๗(๑๑.๑)	๖(๙.๕)	๐	๐	๒(๓.๒)	๖๓(๕๓.๘)
	HGL	๑๔(๒๘.๖)	๗(๑๔.๓)	๒๘(๕๗.๑)	๐	๐	๐	๔๙(๔๑.๙)
	R/O CA	๐	๐	๓(๗.๕.๐)	๐	๑(๒.๕.๐)	๐	๔(๓.๔)
	Total	๖๒(๕๓.๐)	๑๔(๑๒.๐)	๓๗(๓๑.๖)	๐	๑(๐.๙)	๓(๒.๖)	๑๑๗(๑๐๐.๐)
cervicitis	Normal	๑(๕๐.๐)	๐	๐	๑(๕๐.๐)	๐	๐	๒(๔.๗)
	LGL	๑๓(๖๑.๙)	๐	๑(๔.๘)	๗(๓๓.๓)	๐	๐	๒๑(๔๘.๘)
	HGL	๑๑(๕๗.๙)	๒(๑๐.๕)	๒(๑๐.๕)	๔(๒๑.๑)	๐	๐	๑๙(๔๔.๒)
	R/O CA	๐	๐	๑(๑๐๐.๐)	๐	๐	๐	๑(๒.๓)
	Total	๒๕(๕๘.๑)	๒(๔.๗)	๔(๙.๓)	๑๒(๒๗.๙)	๐	๐	๔๓(๑๐๐.๐)
	Normal	๑(๓๓.๓)	๐	๐	๑(๓๓.๓)	๐	๑(๓๓.๓)	๓(๑.๙)
	LGL	๖๑(๗๒.๖)	๗(๘.๓)	๗(๘.๓)	๗(๘.๓)	๐	๒(๒.๔)	๘๕(๕๒.๕)
	HGL	๒๕(๓๖.๘)	๙(๑๓.๒)	๓๐(๔๔.๑)	๔(๕.๙)	๐	๐	๖๘(๔๒.๕)
	R/O CA	๐	๐	๔(๘๐.๐)	๐	๑(๒๐.๐)	๐	๕(๓.๑)
	Total	๘๗(๕๔.๔)	๑๖(๑๐.๐)	๔๑(๒๕.๖)	๑๒(๗.๕)	๑(๐.๖)	๓(๑.๙)	๑๖๐(๑๐๐.๐)

เมื่อพิจารณาผลตรวจ Pap smear กับผลตรวจ colposcopy และยืนยันด้วยผลตรวจพยาธิวิทยาพบว่า LGSIL ของ Pap smear สอดคล้องกับ LGL ของผล colposcopy และสัมพันธ์กับผลพยาธิวิทยาเป็น CIN ๑

และ HGSIL ของ Pap smear สอดคล้องกับ HGL ของผล colposcopy และสัมพันธ์กับผลพยาธิวิทยาเป็น CIN ๒,๓ ดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๕ แสดงผล Pap smear กับผลตรวจ colposcopy เปรียบเทียบกับผลตรวจพยาธิวิทยา (n=๑๖๐)

Pap smear	colpo scopy	ผลการตรวจวินิจฉัยชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา						จำนวน (คน/ร้อยละ)
		CIN๑	CIN๒	CIN๓	Cervicitis	CA	Normal	
ASCUS	normal	๑(๓๓.๓)	๐	๐	๑(๓๓.๓)	๐	๑(๓๓.๓)	๓(๙.๗)
	LGL	๑๙(๗๓.๑)	๒(๗.๗)	๐()	๔(๑๕.๔)	๐	๑(๓.๘)	๒๖(๘๓.๙)
	HGL	๐(๒๕.๐)	๑(๕๐.๐)	๐	๑(๕๐.๐)	๐	๐	๒(๖.๕)
	Total	๒๐(๕๔.๕)	๓(๙.๗)	๐()	๖(๑๙.๔)	๐	๒(๖.๕)	๓๑(๑๐๐.๐)
ASCH	LGL	๒(๖๖.๗)	๐	๐()	๑(๓๓.๓)	๐	๐	๓(๒๐.๐)
	HGL	๖(๕๐.๐)	๑(๘.๓)	๓(๒๕.๐)	๒(๑๖.๗)	๐	๐	๑๒(๘๐.๐)
	Total	๘(๕๓.๓)	๑(๖.๗)	๓(๒๐.๐)	๓(๒๐.๐)	๐	๐	๑๕(๑๐๐.๐)
LSIL	LGL	๓๔(๘๑.๐)	๓(๗.๑)	๒(๔.๘)	๒(๔.๘)	๐	๑(๒.๔)	๔๒(๗๙.๒)
	HGL	๖(๖๐.๐)	๐	๔(๔๐.๐)	๐	๐	๐	๑๐(๑๐๐.๐)
	R/O CA	๐	๐	๑(๑๐๐)	๐	๐	๐	๑(๑.๙)
	Total	๔๐(๗๕.๕)	๓(๕.๗)	๗(๑๓.๒)	๒(๓.๘)	๐	๑(๑.๙)	๕๓(๑๐๐.๐)
HSIL	LGL	๖(๕๐.๐)	๑(๖.๗)	๔(๓๓.๓)	๐	๐	๐	๑๒(๒๐.๗)
	HGL	๑๑(๒๖.๒)	๗(๑๖.๗)	๒๓(๕๔.๘)	๑(๒.๔)	๐	๐	๔๒(๗๒.๔)
	R/O CA	๐	๐	๓(๗๕.๐)	๐	๑(๒๕.๐)	๐	๔(๖.๙)
	Total	๑๗(๒๙.๓)	๘(๑๕.๕)	๓๐(๕๓.๗)	๑(๑.๗)	๑(๑.๗)	๐	๕๘(๑๐๐.๐)
AGC	LGL	๐()	๐	๑(๑๐๐.๐)	๐	๐	๐	๑(๓๓.๓)
	HGL	๒(๑๐๐.๐)	๐()	๐	๐	๐	๐	๒(๖๖.๗)
	Total	๒(๖๖.๗)	๐()	๑(๓๓.๓)	๐()	๐	๐	๓(๑๐๐.๐)
Total		๘๗(๕๔.๔)	๑๖(๑๐.๐)	๔๑(๒๕.๖)	๑๒(๗.๕)	๑(๐.๖)	๓(๑.๙)	๑๖๐(๑๐๐.๐)

เมื่อเปรียบเทียบความไวและความจำเพาะระหว่าง LSIL กับ HSIL ของ Pap smear พบว่า HSIL มีความไวสูงและความจำเพาะสูงกว่า LSIL (ร้อยละ ๖๘.๖, ๘๔.๘ ต่อ ร้อยละ ๕๑.๖, ๘๐.๐ ตามลำดับ) ใน colposcopy พบว่า LGL มีความไวสูงกว่า HGL แต่ความจำเพาะต่ำกว่า HGL (ร้อยละ ๗๗.๔, ๗๒.๗ ต่อร้อยละ ๖๘.๖, ๗๘.๘ ตามลำดับ) ระหว่าง Pap smear กับ colposcopy พบว่าในรอยโรคขั้นต่ำ colposcopy มีความไวสูงแต่ความจำเพาะต่ำกว่า Pap smear (ร้อยละ ๗๗.๔, ๗๒.๐ ต่อ ร้อยละ ๕๑.๖, ๘๐.๐ ตามลำดับ) แต่ในรอยโรคขั้นสูง Pap smear มีความไวไม่แตกต่างกันแต่มีความจำเพาะสูงกว่า colposcopy (ร้อยละ ๖๘.๖, ๘๔.๘ ต่อร้อยละ ๖๘.๖, ๗๘.๘ตามลำดับ) ปากมดลูกอักเสบทำให้ความไวของ LSIL และ LGL ลดลง (ร้อยละ ๕๑.๖ ลดเหลือร้อยละ ๓๒.๐ ใน LSIL และร้อยละ ๗๗.๔ ลดเหลือร้อยละ ๕๒.๐ ใน LGL) ส่วนใน HSIL และ HGL ความไวไม่แตกต่างกัน ปากมดลูกอักเสบทำให้ค่าความจำเพาะของ LSIL เพิ่มขึ้น (จากร้อยละ ๘๐.๐ เป็นร้อยละ ๘๘.๙) แต่ลดลงใน HSIL, LGL และ HGL (ร้อยละ ๘๔.๘ ลดเหลือร้อยละ ๗๕.๗ ใน HSIL, ร้อยละ ๗๒.๗ ลดเหลือร้อยละ ๕๕.๖ ใน LGL และร้อยละ ๗๘.๘ ลดเหลือร้อยละ ๕๙.๕ ใน HGL) Pap smear มีค่าความถูกต้องร้อยละ ๕๕.๘-๗๗.๘ และ colposcopy มีค่าความถูกต้องร้อยละ ๕๓.๕-๗๕.๒ ดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ แสดงผล sensitivity, specificity และ Accuracy และปัจจัยการมีปากมดลูกอักเสบของ LSIL, HSIL ใน Pap smear และ LGL, HGL จากการตรวจ colposcopy

ข้อมูลที่ใช้ เปรียบเทียบ	ผลการเปรียบเทียบ		
	sensitivity	specificity	Accuracy
Pap smear			
LSIL	๔๖.๐	๘๒.๒	๖๒.๕
LSIL	๕๑.๖	๘๐.๐	๖๕.๐
LSIL + cervicitis	๓๒.๐	๘๘.๙	๕๕.๘
HSIL	๖๘.๔	๘๑.๖	๗๖.๙
HSIL	๖๘.๖	๘๔.๘	๗๗.๘
HSIL + cervicitis	๖๖.๗	๗๕.๗	๗๔.๔
Colposcopy			
LGL	๗๐.๑	๖๘.๕	๖๙.๔
LGL	๗๗.๔	๗๒.๗	๗๕.๒
LGL + cervicitis	๕๒.๐	๕๕.๖	๕๓.๕
HGL	๖๘.๔	๗๑.๘	๗๐.๖
HGL	๖๘.๖	๗๘.๘	๗๔.๔
HGL + cervicitis	๖๖.๗	๕๙.๕	๖๐.๕

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การตรวจ Pap smear เป็นวิธีตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกมากที่สุดเพื่อหารอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกโดยเฉพาะรอยโรค LSIL และ HSIL เมื่อเปรียบเทียบผล Pap smear ผิดปรกติกับผลพยาธิวิทยาพบว่าพบผลผิดปรกติสอดคล้องกับการศึกษาของ Chumnan Kietpeerakool และคณะ (๒๐๑๔) ผล ASCUS พบ LSIL หรือต่ำกว่าร้อยละ ๙๐.๔ (ร้อยละ ๗๓.๖-๙๒.๐) ผล LSIL พบ LSIL หรือต่ำกว่าร้อยละ ๘๑.๒ (ร้อยละ ๖๗.๘-๘๘.๘) ผล HSIL พบ HSIL ร้อยละ ๖๗.๒, พบมะเร็งระยะลุกลามร้อยละ ๑.๗ (HSIL ร้อยละ ๖๒.๒-๗๓.๗ มะเร็งปากมดลูก ร้อยละ ๗.๙-๒๕.๘) ผล ASCH พบ LSIL หรือต่ำกว่าร้อยละร้อยละ ๖๐, HSIL ร้อยละ ๔๐, ไม่พบมะเร็งปากมดลูกเลย (LSIL หรือต่ำกว่าร้อยละ ๓๔.๑-๘๖.๘, HSIL ร้อยละ ๑๐.๕-๕๖.๕, มะเร็งปากมดลูกร้อยละ ๒.๖-๙.๓) ปัจจัยปากมดลูกอักเสบทำให้ความไวรอยโรคขึ้นต่ำลดลงทั้งใน Pap smear และ colposcopy แต่การตรวจหา

รอยโรคขั้นสูงตรวจ

พบว่าความไวไม่มีความแตกต่างกันในการศึกษาที่พบปากมดลูกอักเสบสูงถึงร้อยละ ๒๖.๙ สอดคล้องกับประวัติการตรวจ Pap smear ในระยะ ๑ ปีแล้วให้ผลปรกติร้อยละ ๖๓.๒ และพบเป็น LSIL ร้อยละ ๓๘.๐

ใน Pap smear พบว่า HSIL มีความไวและความจำเพาะสูงกว่าของ LSIL สอดคล้องกับการศึกษาของ Saha R และคณะ (๒๐๐๕) พบว่า HSIL มีความสูงกว่า LSIL (ร้อยละ ๑๐๐ ต่อร้อยละ ๖๐, ของผู้วิจัยร้อยละ ๖๘.๖ ต่อร้อยละ ๕๑.๖) แต่ความจำเพาะของ LSIL สูงกว่า HSIL (ร้อยละ ๙๓.๙ ต่อร้อยละ ๘๙.๕, ของผู้วิจัย LSIL มีความจำเพาะน้อยกว่า HSIL (ร้อยละ ๘๐.๐ ต่อร้อยละ ๘๔.๘)) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Koigi-Kamau R และคณะ (๒๐๐๗) พบว่าผลผิดปรกติทางเซลล์วิทยามีค่าความไวและความจำเพาะเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของรอยโรคโดย CIN ๑, CIN๒ และ CIN๓ มีความไวร้อยละ ๕๘, ๕๙ และร้อยละ ๖๕ ตามลำดับ และ CIN ๑, CIN๒ และ CIN๓

มีความจำเพาะร้อยละ ๗๒, ๗๑ และร้อยละ ๘๕ ตามลำดับ

ใน colposcopy พบว่าความไวของ LGL สูงกว่า HGL แต่ความจำเพาะต่ำกว่า HGL ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Kalatu R. Davies และคณะ (๒๐๑๕) ซึ่งพบว่า HGL มีความไวและความจำเพาะสูงกว่า LGL (ความไวร้อยละ ๘๗.๐ ต่อ ๔๕.๐ ของผู้วิจัยความไวร้อยละ ๖๘.๖ ต่อ ๗๗.๔) แต่ค่าความจำเพาะสอดคล้องกัน (ค่าความจำเพาะร้อยละ ๗๔.๐ ต่อ ๕๖.๔ ของผู้วิจัยร้อยละ ๗๘.๘ ต่อร้อยละ ๗๒.๗) สาเหตุที่ความไวไม่เท่ากันอาจเกิดจากประสบการณ์ในการตรวจไม่เท่ากัน จำนวนตัวอย่าง และการตัดชิ้นเนื้อไม่เท่ากัน หรือมีความผิดปกติของปากมดลูกเช่น ปากมดลูกอักเสบเป็นต้น

เมื่อเปรียบเทียบค่าความไวของปากมดลูกต่อรอยโรคขั้นต่ำพบว่าการตรวจ colposcopy สูงกว่า Pap smear สอดคล้องกับการศึกษาของ Mojgan Karimzarchi และคณะ (๒๐๑๓) พบว่า LGL ของ colposcopy มีความไวร้อยละ ๕๖.๒ สูงกว่า LSIL ใน Pap smear มีความไวเพียงร้อยละ ๑๒.๕ (ของผู้วิจัยพบร้อยละ ๗๗.๔ ต่อ ร้อยละ ๕๑.๖) แต่ Pap smear มีความจำเพาะสูงกว่าของ colposcopy (ร้อยละ ๙๒.๕ ต่อร้อยละ ๖๗.๑ ของผู้วิจัยพบร้อยละ ๘๐.๐ ต่อร้อยละ ๗๒.๗) ค่าความไวต่อรอยโรคขั้นสูงพบว่าค่าความไวไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ ๖๘.๖ ต่อ ร้อยละ ๖๘.๖) แต่ค่าความจำเพาะของ Pap smear สูงกว่าของ colposcopy (ร้อยละ ๘๔.๘ ต่อ ร้อยละ ๗๘.๘)

การตรวจ colposcopy มีความไวสูงกว่าการตรวจ Pap smear ในรอยโรคขั้นต่ำ แต่การตรวจ colposcopy ไม่เหมาะสมนำมาตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูง เครื่องมือมีราคาแพง ขาดแคลนสูตินรีแพทย์ การศึกษานี้มีข้อเด่นคือนำข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยมาศึกษาโดยตรง พยาบาลประจำคลินิก colposcopy มีเทคนิคประสบการณ์และความ

กระตือรือร้นในการติดตามรักษาผู้ป่วย ข้อด้อยคือผู้ป่วยบางรายไม่ได้รักษาภาวะปากมดลูกอักเสบและจำนวนตัวอย่างมีน้อย ไม่ได้ทำการศึกษาแบบสุ่ม สูตินรีแพทย์ตรวจ colposcopy แต่ละคนมีประสบการณ์ไม่เท่ากัน ในอนาคตโรงพยาบาลสันป่าตองอาจปรับปรุงเทคนิคการตรวจโดยใช้ Modified Reid colposcopy index มาช่วยประเมินความผิดปกติของปากมดลูกและการรักษาแบบเห็นรอยโรคแล้วรักษาเลย (see to treat) ในผู้ป่วยที่มีผล Pap smear และผลตรวจ colposcopy ใน HSIL เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายในการตัดส่งชิ้นเนื้อและการนัดตรวจติดตามการรักษาที่น้อยลง แต่ต้องเฝ้าระวังการรักษาที่เกินความจำเป็น จึงควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มมากขึ้น

โดยสรุป HSIL มีความไวและความจำเพาะสูงกว่า LSIL, LGL มีความไวสูงกว่า HGL แต่ความจำเพาะต่ำกว่า HGL และการตรวจ Pap smear ในรอยโรคขั้นต่ำมีความไวต่ำกว่าการตรวจ colposcopy แต่มีความจำเพาะสูงกว่า colposcopy ปากมดลูกอักเสบมีผลให้ค่าความไวลดลงใน LSIL ไม่เปลี่ยนแปลงใน HSIL จึงควรแนะนำให้มีการตรวจ pap smear อย่างสม่ำเสมอทุกปีในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงและควรรักษาปากมดลูกอักเสบก่อนการตรวจ Pap smear และ colposcopy

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันป่าตอง นายแพทย์วิรัช กลิ่นบัวแย้ม พยาบาลประจำคลินิก colposcopy นางชุดิมา ชัยมณีและทันตแพทย์หญิงทัศนีย์ สลัดยะนันท์ ที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย และช่วยตรวจทานความถูกต้อง ผู้ป่วยที่มาตรวจรักษา ผลปากมดลูกผิดปกติที่คลินิก colposcopy ทุกท่านที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- จตุพล ศรีสมบุรณ์, ประภาพร สู้ประเสริฐ, กิตติภักดิ์ เจริญขวัญ. มะเร็งปากมดลูก ใน: อีระ ทองสง บรรณาธิการ. นรีเวชวิทยา ฉบับสอบบอร์ด เรียบเรียงครั้งที่ ๔ (๒๕๕๙) พิมพ์ครั้งที่ ๑ กรุงเทพฯ. บริษัท ลักษณะมีรุ่ง จำกัด, ๒๕๕๙: ๓๗๙-๔๑๖
- จตุพล ศรีสมบุรณ์. มะเร็งปากมดลูก ใน: จตุพล ศรีสมบุรณ์, ชำนาญ เกียรติพิรกุล บรรณาธิการ. มะเร็งนรีเวชวิทยา (ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย) พิมพ์ครั้งที่ ๑ กรุงเทพฯ. บริษัท พิมพ์ดีจำกัด, ๒๕๕๔: ๑๒๔-๑๔๖
- จตุพล ศรีสมบุรณ์, ชำนาญ เกียรติพิรกุล บรรณาธิการ. มะเร็งนรีเวชวิทยา (ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย) พิมพ์ครั้งที่ ๑ กรุงเทพฯ. บริษัท พิมพ์ดีจำกัด, ๒๕๕๔: ๔๘-๕๘
- พิรพงศ์ อินทศร. เซลล์วิทยาปากมดลูก ใน: จตุพล ศรีสมบุรณ์, ชำนาญ เกียรติพิรกุล บรรณาธิการ. มะเร็งนรีเวชวิทยา (ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย) พิมพ์ครั้งที่ ๑ กรุงเทพฯ. บริษัท พิมพ์ดีจำกัด, ๒๕๕๔: ๖๐-๗๖
- Chumnan Kietpeerakool, Siriwan Tangjitgamol, Jatupol Srisomboon. Histopathological Outcomes of Women with Abnormal Cervical Cytology: a Review of Literature in Thailand. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, Vol ๑๕, ๒๐๑๔: ๖๔๘๙-๖๔๙๔
- DC McCrory, DB Matchar, L Bastian, et al. Evaluation of Cervical Cytology: Summary. Agency for Health Care Policy and Research. Evaluation of cervical cytology: evidence report/technology assessment (no.๕) Rockville, MD: AHCPR, January ๑๙๙๙. [cited ๒๐๑๗ May]; Available from: URL:: <http://www.ahcpr.gov/clinic/epesums/cervsumm.htm>.
- Kalatu R. Davies, Scott B. Cantor, Dennis D, Michele Follenl. *An Alternative Approach for Estimating the Accuracy of Colposcopy in Detecting Cervical Precancer* PLoS One. ๒๐๑๕; ๑๐(๕): e๐๑๒๖๕๗๓. Published online ๒๐๑๕ May ๑๑. doi: ๑๐.๑๓๗๑/journal.pone.๐๑๒๖๕๗๓
- Koigi-Kamau R, Kabare LW, Machoki JM. Impact of colposcopy on management outcomes of patients with abnormal cervical cytology. *East Afr Med J*. ๒๐๐๗; ๘๔(๓):๑๑๐-๑๖
- Malur PR, Desai BR, Dalal Anita, Durdi Geeta, Sheriger Bhavana, Gupta Pallav. Sequential Screening with Cytology and Colposcopy in Detection of Cervical Neoplasia. South Asian Federation of qObstetrics and Gynecology. *September- December ๒๐๐๙*; ๑(๓):๔๕-๔๘
- Mojgan Karimi-zarchi, Leila Zambagh, Alireza Shafii, Alireza Shafii, Shokouh Taghipour-Zahir, Soraya Teimoori, Pouria Yazdian-Anari. Comparison of Pap Smear and Colposcopy in Screening for Cervical Cancer in Patients with Secondary Immunodeficiency. *Electron*. ๒๐๑๕ Nov; ๗(๗): ๑๕๔๒-๑๕๔๘.
- Mojgan Karimi-Zarchi, Fateme Peighambari, Neda Karimi, Mitra Rohi, Zohre Chiti. A Comparison of ๓ Ways of Conventional Pap Smear, Liquid-Based Cytology and Colposcopy vs Cervical Biopsy for Early Diagnosis of Premalignant Lesions or Cervical Cancer in Women with Abnormal Conventional Pap Test. *International Journal of Biomedical Science*. ๒๐๑๓ Dec; ๙(๔): ๒๐๕-๒๑๐.
- Nanda K, McCrory DC, Myers ER, Bastian LA, Hasselblad V, Hickey JD, Matchar DB. Accuracy of the

Papanicolaou test in screening for and follow-up of cervical cytologic abnormalities: a systematic review. *Annals of Internal Medicine*. ๒๐๐๐ May ๑๖; ๑๓๒(๑๐):๘๑๐-๙

Saha R, Thapa M. Correlation of cervical cytology with cervical histology. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* ๒๐๐๕; ๓: ๒๒๒-๔.