



ผลลัพธ์การตั้งครรภ์ในสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ที่คลอดในโรงพยาบาลมหาราชาคาม

ร่ำไพ เกตุจิระโชติ พย.บ.* พร้อมจิตร์ ห่อนบุญเหิม ศศ.ด.**

รัตติยา ทองสมบูรณ์ พย.บ.* สุภาพร สุภาทวีวัฒน์ พย.บ.*

บทคัดย่อ

การวิจัยย้อนหลังครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์การตั้งครรภ์ในสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ที่มารับบริการ ณ แผนกห้องคลอด โรงพยาบาลมหาราชาคาม ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2557 เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาลโดยใช้แบบบันทึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายและการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 26.45 ปี เป็นสตรีตั้งครรภ์วัยรุ่น ร้อยละ 21.8 สตรีตั้งครรภ์อายุมาก ร้อยละ 15.8 เป็นสตรีครรภ์แรก ร้อยละ 57.5 เป็นความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ชนิดรุนแรง ร้อยละ 56.8 มีภาวะชัก ร้อยละ 4.3 การคลอดก่อนกำหนดพบ ร้อยละ 29.1 มารดาหลังคลอดย้ายไปหอผู้ป่วยหนัก/กึ่งหนัก ร้อยละ 4.3 ทารกแรกเกิดคะแนนแอปการ์นาที่ 1 และ 5 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 คะแนน ร้อยละ 12 และ 5.6 ตามลำดับ น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ร้อยละ 37.6 ทารกถูกส่งไปหอผู้ป่วยทารกป่วย/วิกฤต ร้อยละ 74.5 ผลการทดสอบโดยใช้ไคสแควร์ พบว่า อายุของมารดาและการฝากครรภ์ครบเกณฑ์คุณภาพมีความสัมพันธ์กับชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($X^2 = 12.43$, $p = .014$) และ .001 ($X^2 = 23.987$, $p = .000$) ตามลำดับ ชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับคะแนนแอปการ์นาที่ 1 คะแนนแอปการ์นาที่ 5 และน้ำหนักทารกแรกเกิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($X^2 = 27.164$, $p = .000$), ($X^2 = 28.337$, $p = .000$) และ ($X^2 = 22.198$, $p = .000$) ตามลำดับ

จากผลการวิจัย เห็นได้ว่า ภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมารดาและทารก ยังพบภาวะชัก และมีการชักซ้ำ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทบทวนการดำเนินงาน เพื่อปรับปรุงแนวปฏิบัติในการดูแล

คำสำคัญ: ความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ ภาวะชัก ผลลัพธ์การตั้งครรภ์ สตรีตั้งครรภ์

*พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชาคาม

**อาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



Pregnancy Outcomes in Pregnant Women with Preeclampsia who Delivered at Mahasarakham Hospital

Rampai Ketjirachot B.N.S.* Promjit Hornboonherm PhD**

Rattiya Thongsomboon B.N.S.* Supaporn Supathaweewat B.N.S.*

Abstract

This retrospective research aimed to explore pregnancy outcomes among pregnant women with preeclampsia. Samples were women with preeclampsia who delivered at labor room of Mahasarakham Hospital from the year 2012 to 2014. Data from hospital database were collected by the record form. Descriptive statistics and Chi-square test were applied for data analysis. The results found that the average age of samples was 26.45 years. Adolescent and elderly pregnancies were found 21.8 and 15.8 percent, respectively. Majority of samples were primigravida (57.5%). Most samples were severe preeclampsia (56.8%). Eclampsia was found 4.3 percent which found re-convulsion. Preterm births were found 29.1 percent. APGAR Scores at minute 1 and 5 which less than and equal 7 were 12 and 5.6 percent respectively. Low birth weight was found 37.6 percent. Moreover, 75.4 percent of neonate were transferred to sick newborn/ NICU wards while 4.3 percent of postpartum mothers were transferred to intensive care unit. The result of Chi-square test showed that maternal age and quality of antenatal visit were significantly associated with type of preeclampsia at .05 ($X^2 = 12.43$, $p = .013$) and .001 ($X^2 = 23.987$, $p = .000$) respectively. The type of preeclampsia was statistically associated with APGAR Scores at the minute 1, 5 and birth weight at the significant level .001 ($X^2 = 27.164$, $p = .000$), ($X^2 = 28.337$, $p = .000$), and ($X^2 = 22.198$, $p = .000$), respectively.

The results reflected that preeclampsia is a crucial complication with serious adverse outcomes of women and newborns. Eclampsia and re-convulsion were found. Then, it is necessary to revise the guidelines for the improvement of strategy to prevent preeclampsia and its complications effectively.

Keywords : preeclampsia, eclampsia, pregnancy outcomes, pregnant woman

*Registered Nurse, Mahasarakham Hospital

**Lecturer, Faculty of Nursing, Mahasarakham University



บทนำ

ภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ (preeclampsia) เป็นภาวะที่สตรีตั้งครรภ์มีความดันโลหิตสูง คือความดันซิสโตลิกมากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันไดแอสโตลิกมากกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ขึ้นไป ร่วมกับภาวะอย่างใดอย่างหนึ่งคือ 1) มีโปรตีนในปัสสาวะ 2) มีการเสียหายที่ของอวัยวะในร่างกายมารดา (ไต ตับ ระบบประสาท และโลหิต) 3) ความผิดปกติในการทำหน้าที่ของมดลูกและรก¹ ภาวะนี้เป็นปัญหาด้านอนามัยแม่และเด็กมาอย่างยาวนาน² ทั่วโลกพบอุบัติการณ์ร้อยละ 2-8³ สำหรับประเทศไทยพบอัตราตายมารดา ในปี พ.ศ. 2555-2557 17.6, 22.2 และ 23.3 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน ตามลำดับ เป็นการตายจาก Preeclampsia 3.1, 2.7 และ 2.2 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน ตามลำดับ⁴ สำหรับโรงพยาบาลมหาสารคาม ในปี พ.ศ.2552-2554 พบร้อยละ 2.45, 2.10 และ 1.87 ตามลำดับ^{5,6,7}

Preeclampsia เป็นภาวะเสี่ยงสูงที่จำแนกเป็น 2 ชนิด คือชนิดไม่รุนแรง (mild preeclampsia) ความดันโลหิตตั้งแต่ 140/90 – ต่ำกว่า 160/110 มิลลิเมตรปรอท และชนิดรุนแรง (severe preeclampsia) คือความดันโลหิตตั้งแต่ 160/110 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป ภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ ที่มีการชัก เรียกว่า Eclampsia¹ สาเหตุยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่มีข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับกลไกที่สัมพันธ์กับการลดลงของการไหลเวียนที่รก ส่งผลให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนและการก่อกวนเลือดไม่ดีที่รก ซึ่งมีการศึกษาเกี่ยวกับพยาธิสภาพในสตรีกลุ่มนี้มาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งการศึกษาในระดับยีน ผลการศึกษาพบว่าสตรีที่มีภาวะ Preeclampsia มีนีโมยีน (NEMO gene) สูงกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะ Preeclampsia ถึง 7 เท่า⁸ สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด Preeclampsia พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ได้แก่ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ⁹ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์ได้แก่ สตรีที่ไม่เคยคลอด การตั้งครรภ์แฝด ครรภ์ไขปลาคู และปัจจัยด้านมารดา ได้แก่ อายุมาก สัญชาติอเมริกัน-แอฟริกัน ตัณชีมวลกายสูง เป็นเบาหวานก่อนการตั้งครรภ์ ความดันโลหิตสูงเรื้อรัง โรคไต กลุ่มอาการแอนติฟอสโฟไลปิดแอนติบอดี ความผิดปกติของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน มีประวัติเคยเป็นหรือสมาชิกครอบครัวเป็นภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์¹⁰

Preeclampsia เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพทั้งมารดาและทารกในครรภ์ตั้งแต่รุนแรงไม่มากจนถึงขั้นเสียชีวิต ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ได้แก่ กลุ่มอาการเฮลป์ (Hemolytic anemia Elevated Liver enzyme Low Platelet count; HELLP syndrome) ภาวะไตวาย ความผิดปกติของตับ (แตก/ มีเลือดออก, มีการอักเสบ) ระบบโลหิต (ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ เม็ดเลือดแดงแตก และโลหิตจาง ภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ และเส้นเลือดดำอุดตัน) ระบบประสาท (ภาวะชัก สมอฆาตเลือด หรือมีเลือดออก และกลุ่มอาการของสมองผิดปกติ) ระบบทางเดินหายใจ (น้ำท่วมปอดและกลุ่มอาการของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ใหญ่ และภาวะทางสูติศาสตร์/ ทารกในครรภ์ (ภาวะเจริญเติบโตช้าในครรภ์ รกลอกตัวก่อนกำหนด ทารกตายในครรภ์ และการคลอดก่อนกำหนด)¹¹

จากความรุนแรงของผลกระทบจากภาวะ Preeclampsia ทำให้นานาประเทศดำเนินมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาโดยการพัฒนาแนวปฏิบัติในการดูแลสตรีตั้งครรภ์เพื่อป้องกัน รวมทั้งแนวปฏิบัติในการดูแลรักษาภาวะนี้^{1,2,12} สำหรับประเทศไทย โดยกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายในการดูแลสุขภาพอนามัยแม่และเด็กเพื่อป้องกันการสูญเสียอันเนื่องมาจากภาวะ Preeclampsia จากนโยบายระดับประเทศ หน่วยงานในระดับภูมิภาคได้มีการดำเนินงานในระดับเขตบริการสุขภาพทั่วประเทศจำนวน 12 เขต¹³ โรงพยาบาลมหาสารคาม เป็นโรงพยาบาลระดับจังหวัด อยู่ภายใต้เขตบริการสุขภาพที่ 7 ซึ่งมีคณะกรรมการอนามัยแม่และเด็กระดับจังหวัดที่ประกอบด้วยตัวแทนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตัวแทนจากโรงพยาบาลจังหวัด และตัวแทนจากโรงพยาบาลชุมชนทุกอำเภอ เป็นผู้วางระบบการให้บริการด้านอนามัยแม่และเด็กที่ได้มาตรฐานสอดคล้องกับนโยบายระดับประเทศ โดยมีเป้าหมายเกี่ยวกับภาวะ Preeclampsia คือเฝ้าระวังกลุ่มที่เป็น ไม่ให้มีภาวะชัก กรณีที่เคยมีภาวะชักและหรือมีการส่งต่อเพื่อดูแลในโรงพยาบาลระดับจังหวัดจะต้องไม่มีภาวะชักซ้ำ¹⁴ อย่างไรก็ตาม ผลการดำเนินงานของห้องคลอด โรงพยาบาลมหาสารคามยังพบว่ามีสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์เกิดภาวะชัก และมีการชักซ้ำเกิดขึ้น^{15,16,17} เพื่อให้ทราบถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากภาวะ Preeclampsia ที่เกิดกับมารดาและทารก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาผลลัพธ์การตั้งครรภ์ในกลุ่มสตรี



ตั้งครรภ์ที่มีภาวะ Preeclampsia ที่ครอบคลุมภาวะสุขภาพของมารดาและทารก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงแนวปฏิบัติในการดูแลสตรีตั้งครรภ์เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลลัพธ์การตั้งครรภ์ในสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ ที่มาคลอด ณ โรงพยาบาลมหาสารคาม ทั้งด้านมารดา ได้แก่ วิธีการคลอด อายุครรภ์เมื่อคลอด การดูแลรักษาในระยะหลังคลอด และการเสียชีวิตด้านทารก ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนหลังคลอด น้ำหนักแรกเกิด การดูแลรักษาทารกแรกเกิด และการเสียชีวิต

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective research) ศึกษาจากเอกสารและระบบเวชระเบียนโรงพยาบาล ของสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ที่มาใช้บริการ ณ แผนกห้องคลอด โรงพยาบาลมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2555-2557 ทุกราย จำนวน 234 ราย จากผู้คลอดทั้งหมด 10,876 ราย คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และแบบบันทึกข้อมูลทางสถิติกรม ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนสิงหาคม 2558 และเมื่อตรวจสอบความเรียบร้อยครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบบันทึก และเตรียมข้อมูลเพื่อดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย และใช้สถิติอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) เกณฑ์การคัดเข้า คือสตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ทุกชนิด ทั้ง Mild และ Severe preeclampsia รวมทั้งภาวะที่รุนแรงจนกระทั่งชัก (Eclampsia) โดยมีโรคร่วมหรือไม่ก็ได้ และมีภาวะแทรกซ้อนอื่นหรือไม่ก็ได้ ที่มาคลอด ณ ห้องคลอด โรงพยาบาลมหาสารคาม

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ภายหลังจากได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลและคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลแล้ว คณะผู้วิจัยวางแผนการเก็บข้อมูลจากระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาล โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามช่วงเวลาที่กำหนดในขอบเขตการวิจัย ในการเข้าถึงข้อมูลผู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้คือคณะผู้วิจัยเท่านั้น การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกจะไม่มีการระบุชื่อ-สกุลของกลุ่มตัวอย่าง จะใช้หมายเลขลำดับที่ตามลำดับของการเข้ารับบริการ ในการสืบค้นครั้งต่อไปกรณีข้อมูลไม่สมบูรณ์ใช้เลขที่ทั่วไป เมื่อรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมไม่ระบุชื่อกลุ่มตัวอย่าง คณะผู้วิจัยเก็บรักษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับ และนำข้อมูลไปใช้เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนและ/หรือการพัฒนาแนวปฏิบัติในการให้บริการด้านสุขภาพของผู้รับบริการในอนาคต

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 20-35 ปี (ร้อยละ 62.4) อายุเฉลี่ย 26.45 ปี สถานภาพส่วนใหญ่ คู่/มีสามี (ร้อยละ 97.9) อาชีพส่วนใหญ่ คือรับจ้าง (ร้อยละ 38.6) รองลงมา คือแม่บ้าน (ร้อยละ 33.0) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ร้อยละ 28.9) ศาสนาส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 98.7) ส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาในจังหวัดมหาสารคาม (ร้อยละ 91.5)

ผลลัพธ์ด้านมารดา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ชนิด Severe preeclampsia (ร้อยละ 56.8) ชนิด Mild preeclampsia (ร้อยละ 38.9) และมีภาวะชัก (eclampsia) (ร้อยละ 4.3) เมื่อพิจารณาในกลุ่ม Eclampsia พบทั้งการชักก่อนถึงโรงพยาบาลและการชักในโรงพยาบาล พบการชักซ้ำ และพบการมีโรคร่วมขณะตั้งครรภ์ ผลดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มชัก (Eclampsia) (n=10)

ลักษณะตัวอย่าง	จำนวน
ลักษณะและสถานที่ชัก	
1) ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชน	3
1.1 ชักก่อนส่งต่อ	2
1.2 ชักเมื่อถึงโรงพยาบาล	1*
2) ชักที่บ้าน/ ชักก่อนถึงโรงพยาบาล	4
- ชักที่บ้าน	2
- ชักที่บ้านและชักเมื่อถึงโรงพยาบาล	1
- ชักระหว่างนำส่งและชักเมื่อถึงโรงพยาบาล	1
2) ชักระหว่างการรักษาในโรงพยาบาลมหาราชนคร	3
- ชักระหว่างการรักษาโดยไม่ชักซ้ำ	2**
- ชักระหว่างการรักษาและชักซ้ำหลังคลอด	1*
อายุกลุ่มตัวอย่าง	
- ≤19 ปี	5
- 20 ปีขึ้นไป	5
จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์	
- ครรภ์แรก	9
- ครรภ์หลัง	1

* เป็นครรภ์แฝด

** เป็นสตรีที่เป็น Vulvular heart disease 1 ราย และเป็นโรคลมชัก 1 ราย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการดูแลในระยะรอคลอด โดยการบันทึกพาริโตกราฟ (ร้อยละ 65.4) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการดูแลด้วยพาริโตกราฟ คือกลุ่มที่ยังไม่เจ็บครรภ์ขณะเข้ารับการรักษาในห้องคลอด ได้รับยากระตุ้น/เร่งคลอด ร้อยละ 22.8 โดยชนิดยากระตุ้น/เร่งคลอด คือพริมาตาแลนดิน (ร้อยละ 58.5) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังไม่เจ็บครรภ์ กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยาแมกนีเซียมซัลเฟต (ร้อยละ 62.7) กลุ่ม Severe preeclampsia และกลุ่มที่พัฒนาไปเป็น Eclampsia ได้รับทุกราย

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้เป็นสตรีอายุน้อยกว่า 20 ปี (ร้อยละ 21.79) ของทั้งหมด ซึ่งพบในทุกกลุ่ม เมื่อพิจารณาภายในกลุ่มอายุน้อยกว่า 20 ปี พบว่ากลุ่ม Severe preeclampsia (ร้อยละสูงที่สุด คือร้อยละ 68.6) กลุ่ม Mild preeclampsia (ร้อยละ 21.6) และ กลุ่ม Eclampsia (ร้อยละ 9.8) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 35 ปี พบร้อยละ 15.81 ซึ่งพบเฉพาะในกลุ่ม Severe preeclampsia และกลุ่ม Mild preeclampsia โดยพบในกลุ่ม Severe preeclampsia ร้อยละสูงกว่ากลุ่ม Mild preeclampsia

เล็กน้อย เมื่อพิจารณาในกลุ่ม Eclampsia พบว่าเป็นสตรีอายุน้อยกว่า 20 ปี (ร้อยละ 50) ที่เหลือเป็นสตรีอายุ 20 – 35 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีครรภ์แรก (ร้อยละ 57.5) เมื่อพิจารณาภายในกลุ่มที่เป็นครรภ์แรก พบว่ากลุ่ม Severe preeclampsia (ร้อยละ 56.7) กลุ่ม Mild preeclampsia (ร้อยละ 36.6) และ กลุ่ม Eclampsia (ร้อยละ 6.7) เฉพาะในกลุ่ม Eclampsia พบว่าเป็นสตรีครรภ์แรกถึงร้อยละ 90 ส่วนกลุ่ม Severe preeclampsia พบว่าเป็นสตรีครรภ์แรก ร้อยละสูงกว่าสตรีครรภ์หลังเล็กน้อย ในขณะที่กลุ่ม Mild preeclampsia พบเป็นสตรีครรภ์หลัง ร้อยละสูงกว่าสตรีครรภ์แรก

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ฝากครรภ์ที่คลินิกสูติแพทย์ (ร้อยละ 53.4) รองลงมา คือโรงพยาบาลประจำอำเภอ (ร้อยละ 31.2) ส่วนใหญ่ฝากครรภ์ครั้งแรกเมื่ออายุครรภ์น้อยกว่า 12 สัปดาห์ (ร้อยละ 46.1) ฝากครรภ์ครั้งแรกเมื่ออายุครรภ์ระหว่าง 12-20 สัปดาห์ (ร้อยละ 37.4) ส่วนใหญ่ฝากครรภ์ไม่ครบคุณภาพ 5 ครั้ง (ร้อยละ 56.4) สตรีที่ไม่ได้ฝากครรภ์ พบร้อยละ 2.2



วิธีการคลอด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง (ร้อยละ 65.4) ของวิธีการคลอดทั้งหมด โดยพบในทุกกลุ่ม ทั้ง Severe preeclampsia, Mild preeclampsia และ Eclampsia (ร้อยละ 52.29, 42.48 และ 5.23) รองลงมา คือ คลอดเองทางช่องคลอด (ร้อยละ 22.2) ซึ่งพบเฉพาะในกลุ่ม Mild preeclampsia และ Severe preeclampsia โดยไม่พบในกลุ่ม Eclampsia ในภาพรวมวิธีการคลอดในกลุ่ม Mild preeclampsia และ Severe preeclampsia มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือส่วนใหญ่คลอดโดยการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง รองลงมาคือคลอดเองทางช่องคลอด ในขณะที่กลุ่ม Eclampsia คลอดโดยการผ่าตัดคลอด ร้อยละ 80 และคลอดด้วยเครื่องดูดสุญญากาศ ที่เหลือร้อยละ 20 ไม่มีการคลอดเองทางช่องคลอด การช่วยคลอดด้วยคีมและการช่วยคลอดท่าก้น พบเฉพาะในกลุ่ม Severe preeclampsia เท่านั้น (ร้อยละ 1.3 และ 0.9) ของวิธีการคลอดทั้งหมด ตามลำดับ

อายุครรภ์เมื่อคลอด ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์เมื่อคลอดเท่ากับ 36.8 สัปดาห์ ส่วนใหญ่อายุครรภ์เมื่อคลอดอยู่ระหว่าง 37-41 สัปดาห์ (ร้อยละ 68.8) พบในทุกกลุ่ม โดยกลุ่ม Mild preeclampsia ร้อยละสูงที่สุด รองลงมาคือ Severe preeclampsia และ Eclampsia (ร้อยละ 35.0, 30.8 และ 2.1 ของการคลอดครบกำหนด ตามลำดับ) การคลอดก่อนกำหนดพบร้อยละ 29.1 พบในทุกกลุ่ม โดยกลุ่ม Severe preeclampsia ร้อยละสูงที่สุด รองลงมาคือ Mild preeclampsia และ Eclampsia ซึ่ง ร้อยละ 24.8, 2.6 และ 1.7 ของการคลอดก่อนกำหนด ตามลำดับ) สำหรับการสิ้นสุดการตั้งครรภ์ก่อนครบ 28 สัปดาห์ (การแท้ง) (ร้อยละ 1.3) พบเฉพาะในกลุ่ม Severe preeclampsia และ Eclampsia (ร้อยละ 0.9 และ 0.4) ของการแท้ง ส่วนการคลอดเมื่ออายุครรภ์ 42 สัปดาห์ขึ้นไป พบเฉพาะในกลุ่ม Mild preeclampsia และ Severe preeclampsia ในภาพรวมกลุ่ม Mild preeclampsia ส่วนใหญ่คลอดครบกำหนด ส่วนกลุ่ม Severe preeclampsia โดยการคลอดครบกำหนด ร้อยละสูงกว่าการคลอดก่อนกำหนดเล็กน้อย ในขณะที่กลุ่ม Eclampsia การคลอดครบกำหนดกับการคลอดก่อนอายุครรภ์ครบกำหนด ร้อยละเท่ากัน

การดูแลรักษาในระยะหลังคลอด มารดาหลังคลอดส่วนใหญ่ย้ายไปหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด (ร้อยละ 94.4) ขณะที่ร้อยละ 5.6 ย้ายไปดูแลที่หอผู้ป่วยอื่น โดยย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติ/กึ่งวิกฤติ (ร้อยละ 4.3) ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Severe preeclampsia และ Eclampsia ร้อยละเท่ากัน ส่วนที่เหลือ

ย้ายไปหอผู้ป่วยอายุรกรรม (ร้อยละ 1.3 50) ซึ่งพบเฉพาะในกลุ่ม Severe preeclampsia และ Mild preeclampsia ในภาพรวมกลุ่ม Eclampsia ต้องเข้ารับการดูแลในหอผู้ป่วยหนักภายหลังคลอด (ร้อยละ 50) กลุ่ม Severe preeclampsia (ร้อยละ 3.8) ส่วนกลุ่ม Mild preeclampsia ไม่มีการย้ายมารดาหลังคลอดไปหอผู้ป่วยหนัก

ผลลัพธ์ด้านทารก

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ทารกมีภาวะขาดออกซิเจน แรกเกิดนาที่ที่ 1 และ นาที่ที่ 5 ร้อยละ 12.0 และร้อยละ 5.6 ตามลำดับ โดยในกลุ่ม Severe preeclampsia พบร้อยละ 7.7 ของทั้งหมด และ ร้อยละ 13.53 ของกลุ่ม ส่วนกลุ่ม Eclampsia พบร้อยละ 2.6 ของทั้งหมด และ ร้อยละ 60 ของกลุ่ม สำหรับกลุ่ม Mild preeclampsia พบร้อยละ 1.7 ของทั้งหมดและ ร้อยละ 4.39 ของกลุ่ม ผลการวิเคราะห์พบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแอปการันนาที่ที่ 1 และชนิดของ preeclampsia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 2,665.35 กรัม ทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม (ร้อยละ 37.6) โดยพบในกลุ่ม Severe preeclampsia ร้อยละสูงที่สุด คือ 26.9 รองลงมาคือกลุ่ม Mild preeclampsia (ร้อยละ 7.7) และ Eclampsia (ร้อยละ 3.0) เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่ม Mild preeclampsia ทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติพบมากกว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ประมาณ 4 เท่า ในขณะที่กลุ่ม Severe preeclampsia พบทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ ร้อยละใกล้เคียงกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ส่วนกลุ่ม Eclampsia พบร้อยละของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยสูงกว่าน้ำหนักปกติโดยทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ร้อยละ 70 ที่เหลือเป็นทารกน้ำหนักปกติ

การดูแลรักษาทารกแรกเกิด ทารกแรกเกิดในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยทารกป่วย/วิกฤติ (ร้อยละ 74.5) ซึ่งพบในทุกกลุ่ม เมื่อพิจารณาในกลุ่มนี้ พบว่า กลุ่ม Severe preeclampsia ร้อยละสูงที่สุด คือ 72.09 รองลงมาคือกลุ่ม Mild preeclampsia (ร้อยละ 22.09) และ Eclampsia (ร้อยละ 5.81) โดยพบว่า ในกลุ่ม Eclampsia ทารกแรกเกิดทุกรายต้องรับการดูแลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด กลุ่ม Severe preeclampsia พบร้อยละ 95.38 และกลุ่ม Mild preeclampsia พบร้อยละ 41.76

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์และปัจจัยด้านมารดาและการฝากครรภ์



ผลการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ คืออายุของมารดา และการฝากครรภ์ครบเกณฑ์คุณภาพ โดยอายุของมารดาที่มีความสัมพันธ์กับชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ อย่างมีนัย

สำคัญที่ระดับ .05 ($X^2 = 12.43$, $p = .014$) การฝากครรภ์ครบเกณฑ์คุณภาพมีความสัมพันธ์กับชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ($X^2 = 23.987$, $p = .000$) ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุมารดา การฝากครรภ์ครบเกณฑ์กับชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (χ^2 -test)

ปัจจัย	ชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์			
	Mild preeclampsia	Severe preeclampsia	Eclampsia	รวม
อายุมารดา				
- ≤ 19 ปี	11 (21.6)	35 (68.6)	5 (9.8)	51 (100.0)
- 20 - 35 ปี	62 (42.5)	79 (54.1)	5 (3.4)	146 (100.0)
- 36 ปี ขึ้นไป	18 (48.6)	19 (51.4)	0 (0)	37 (100.0)
	$X^2 = 12.43$, $df = 4$, $p = .014$			
การฝากครรภ์ครบเกณฑ์				
- ครบคุณภาพ	57(55.9)	44(43.1)	1(1.0)	102(100.0)
- ไม่ครบคุณภาพ	34(25.8)	89(67.4)	9(6.8)	132(100.0)
	$X^2 = 23.987$, $df = 2$, $p = .000$			

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์และผลลัพธ์ด้านทารก

ผลการวิเคราะห์โดยการทดสอบไคสแควร์ พบว่า ชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ด้านทารกอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความสัมพันธ์กับคะแนนแอปการ์นาที่ที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.001

($X^2 = 27.164$, $p = .000$) มีความสัมพันธ์กับ คะแนนแอปการ์ นาที่ที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .001 ($X^2 = 28.337$, $p = .000$) และมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .001 ($X^2 = 22.198$, $p = .000$) ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์และ APGAR นาที่ที่ 1 และ 5 และน้ำหนักแรกเกิดโดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (χ^2 -test)

ชนิดของภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์	APGAR นาที่ที่ 1		
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 7	8 ขึ้นไป	รวม
- Mild preeclampsia	4(4.4)	87(95.6)	91(100.0)
- Severe preeclampsia	18(13.5)	115(86.5)	133(100.0)
- Eclampsia	6(60.0)	4(40.0)	10(100.0)
	$X^2 = 27.164$, $df = 2$, $p = .000$		
	APGAR นาที่ที่ 5		
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 7	8 ขึ้นไป	รวม
- Mild preeclampsia	0(0.0)	91 (100.0)	91(100.0)
- Severe preeclampsia	9(6.8)	124(93.2)	133(100.0)
- Eclampsia	4(40.0)	6(60.0)	10(100.0)
	$X^2 = 28.337$, $df = 2$, $p = .000$		
- Mild preeclampsia	18(19.8)	73(80.2)	91(100.0)
- Severe preeclampsia	63(47.7)	70(52.6)	133(100.0)
- Eclampsia	7(70.0)	3(30.0)	10(100.0)
	$X^2 = 22.198$, $df = 2$, $p = .000$		



การอภิปรายผล

การศึกษานี้ เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระยะเวลา 3 ปี คือ พ.ศ. 2555-2557 มีจำนวนสตรีตั้งครรภ์ที่เป็น Preeclampsia ทั้งสิ้น 234 ราย จากมารดาคลอดทั้งหมด 10,876 ราย¹⁵⁻¹⁷ (ร้อยละ 2.15) เมื่อพิจารณาอายุปี (ร้อยละ 2.58, 1.99 และ 1.89) ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงปี พ.ศ. 2552-2554⁵⁻⁷ และยังพบภาวะ Eclampsia ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนขั้นรุนแรงที่ไม่ควรพบตามเกณฑ์คาดหวังที่หน่วยงานกำหนด¹⁸ นั้นหมายถึงการดูแลสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ยังไม่บรรลุเป้าหมาย เมื่อพิจารณาผลลัพธ์การตั้งครรภ์ พบว่ามีผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ทั้งด้านมารดาและทารก อภิปรายตามผลลัพธ์ด้านมารดาและทารก ได้ดังนี้

ผลลัพธ์ด้านมารดา ด้านวิธีการคลอด พบว่าทุกกลุ่มคลอดโดยการผ่าตัดคลอดมากกว่าวิธีอื่น การผ่าตัดคลอดเป็นทางเลือกแรกที่จะทำให้การตั้งครรภ์สิ้นสุดโดยเร็วเพื่อให้ทารกในครรภ์และมารดาปลอดภัย¹⁴ โดยเฉพาะในกลุ่ม Eclampsia ซึ่งเป็นภาวะวิกฤติที่ต้องรีบเร่งให้มารดาคลอดเพื่อช่วยเหลือทารกให้ทันเวลาที่ จึงไม่พบการคลอดทางช่องคลอดในกลุ่มนี้ ในส่วนของอายุครรภ์เมื่อคลอด พบว่า มีการคลอดก่อนกำหนดถึงร้อยละ 29.1 ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับสตรีที่เป็นชนิด Severe preeclampsia อายุครรภ์เมื่อคลอดสัมพันธ์กับแนวทางการดูแลรักษา ในรายที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นและหากปล่อยให้ตั้งครรภ์ต่อไปจะเป็นอันตราย การทำให้การตั้งครรภ์สิ้นสุดลงจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ทำให้การคลอดก่อนกำหนดพบมากในกลุ่มที่เป็นชนิดรุนแรงและมีภาวะชัก สำหรับการดูแลรักษาในระยะหลังคลอด พบว่า ในกลุ่ม Eclampsia ต้องได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยหนักภายหลังคลอด ถึงร้อยละ 50 มารดาหลังคลอดที่มีปัญหาสุขภาพรุนแรงถึงขั้นวิกฤติ ต้องได้รับการดูแลเช่นเดียวกับผู้ป่วยวิกฤติอื่น จนกว่าจะพ้นอันตราย เมื่อภาวะ Preeclampsia รุนแรงถึงขั้นชัก ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันอันตรายต่อชีวิตทั้งมารดาและทารก ซึ่งในกลุ่ม Eclampsia มี 1 รายที่เกิดการชักซ้ำในช่วงหลังคลอด ทำให้มารดาหลังคลอดมีความเสี่ยงต่ออันตรายที่คุกคามชีวิตเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ไม่พบการเสียชีวิตของมารดาในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนการดูแลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดชักยังไม่บรรลุผล แม้ว่าจะมีการพัฒนาระบบการดูแลเพื่อให้เกิดคุณภาพในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ตามที่ปรากฏในผลการศึกษาที่ผ่านมา¹⁹

ผลลัพธ์ด้านทารก ภาวะขาดออกซิเจน ผลการวิเคราะห์พบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแอปการ์นาที่ 1 และชนิดของ Preeclampsia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 อธิบายได้ว่า ภาวะ Preeclampsia ที่รุนแรงขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพทารกในครรภ์มากขึ้นตามไปด้วย การดูแลในระยะคลอดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะป้องกันไม่ให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนไม่รุนแรงไปสู่ชนิดรุนแรง และทวีความรุนแรงจนเกิด Eclampsia เพราะเมื่อเกิดภาวะ Eclampsia ผลกระทบต่อทารกในครรภ์ก็จะรุนแรงยิ่งขึ้นดังที่ปรากฏ ในส่วนของน้ำหนักทารกแรกเกิด พบว่า ภาวะ Preeclampsia ต่อหน้าทารกแรกเกิด โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือการคลอดก่อนกำหนด ซึ่งในภาวะที่ปัญหาสุขภาพของมารดาและทารกในครรภ์มีความรุนแรงขึ้นจากพยาธิสภาพจำเป็นต้องให้คลอดแม้อายุครรภ์ยังไม่ครบกำหนด เพื่อป้องกันอันตรายต่อชีวิตมารดาและทารกในครรภ์ สำหรับการดูแลรักษาทารกแรกเกิด พบว่า ในกลุ่ม Eclampsia ทารกแรกเกิดทุกรายต้องได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด กลุ่ม Severe preeclampsia พบมากกว่าร้อยละ 90 และกลุ่ม Mild preeclampsia พบน้อยกว่าร้อยละ 50 การดูแลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดเป็นไปตามมาตรฐานการดูแลทารกแรกเกิด¹² ในมารดาที่มีปัญหาสุขภาพรุนแรงทารกแรกเกิดทุกรายต้องได้รับการดูแลใกล้ชิดเป็นพิเศษเพื่อป้องกันอันตรายต่อชีวิต ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้พบทารกในครรภ์เสียชีวิตจากการแท้ง 3 ราย สะท้อนให้เห็นว่า การดูแลในสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้เพื่อประคับประคองให้ลูกเกิดรอดยังไม่บรรลุผล

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล 1) เพิ่มการเฝ้าระวังในสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ Preeclampsia ทั้งในระยะตั้งครรภ์จนกระทั่งคลอด ได้แก่ สตรีตั้งครรภ์แรก สตรีตั้งครรภ์วัยรุ่น สตรีตั้งครรภ์อายุมาก สตรีตั้งครรภ์แฝด และสตรีที่มีโรคร่วมทางอายุรกรรม 2) เน้นการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะ Preeclampsia เพื่อป้องกัน Eclampsia โดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันการชักซ้ำ

2. ด้านการบริหารทางการพยาบาล 1) ทบทวนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันและการดูแลรักษาภาวะ Preeclampsia ของพยาบาลวิชาชีพทุกระดับบริการ เพื่อนำไปสู่การเพิ่มสมรรถนะให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้



อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ด้านการวิจัยทางพยาบาล
1) ศึกษาไปข้างหน้าเพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติในการพยาบาล
สตรีตั้งครรภ์เพื่อป้องกันภาวะ Preeclampsia และป้องกัน
ภาวะแทรกซ้อนและอันตรายจากภาวะ Preeclampsia

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้า
พยาบาล สติแพทย์ พยาบาลและบุคลากรห้องคลอด
โรงพยาบาลมหาสารคาม ที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

References

- Tranquilli AL, Dekker G, Magee L, Roberts J, Sibai BM, Steyn W, et al. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. *Pregnancy Hypertens An Int J Womens's Cardio-vasc Heal* 2014; 4(2): 97-104.
- World Health Organization. WHO recommendation for Prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. Geneva; 2011.
- Duley L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. *Semin Perinatol* 2009; 33: 130-7.
- Bureau of Policy and Strategy; Office of Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Public Health Statistic A.D. 2014. Nontaburi (Thailand): Ministry of Public Health; 2015.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2009. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2009.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2010. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2010.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2011. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2011.
- Sakowicz A, Hejduk P, Pietrucha T, Nowakowska M, Pluciennik E, Pospiech K, et al. Finding NEMO in preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214: 538.e1-7.
- Easter SR, Cantonwine DE, Zera CA, Lim KH, Parry SI, McElrath TF. Urinary tract infection during pregnancy, angiogenic factor profiles, and risk of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214: 387.e1-7.
- Jeyabalan A, Epidermology of preeclampsia: impact of obesity. *Nutrition Reviews* 2013; 71: s18-s25.
- Townsend R, O'brain P, Khalil A. Diagnosis and management of pre-eclampsia: A clinical perspective on recent advances in the field. *Br J Midwifery* 2015; 23: 252-258.
- The American College of Obstetricians and Gynecologists. Task force on hypertension in pregnancy. *hypertension in pregnancy*. Washington, DC; 2013.
- Somkiat Wattanasirikul. Reform area health to "Second version", changing of health security system. *HSRI FORUM* 2013; 2-3.
- Sakchai Tonmat, Editor. Hand out of care and transfer for high-risk pregnant women, Maharakham province. Maharakham: Apichart printing; 2013: 51-62.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2012. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2012.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2013. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2013.
- Maharakham Hospital. Birth statistics 2014. A copy report of delivery room of Maharakham Hospital; 2014.
- Maharakham Hospital. Key performance index of quality . A copy report of delivery room of Maharakham Hospital, 2015.
- Pensri Bumrung, Rattiya Thongsomboon, Somsong Butta, Rampai Ketjirachot. The Development of Nursing Service System at Maharakham Hospital and Network. *Journal of Nursing and Health Care* 2016;34(1): 37-46.