

ชื่อเรื่อง ระบาดวิทยาของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ในโรงพยาบาลมะเร็ง
ลำปาง ปี 2556-2558

Title Epidemiology of Hypersensitivity Reactions induced by paclitaxel in Lampang
Cancer Hospital in 2013-2015

ชื่อผู้เขียน สายฝน เติวิชัย (ภ.บ. บริบาลเภสัชกรรม)

บทคัดย่อ

paclitaxel เป็นยาเคมีบำบัดที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันทั้งการใช้เป็นยาอันดับแรก (first-line drug) และยาที่ใช้ในการรักษากรณีที่กลับเป็นซ้ำของมะเร็งในหลายส่วนของร่างกาย ผลข้างเคียงจากการใช้ paclitaxel ได้แก่ ผลข้างเคียงต่อระบบประสาท การกดไขกระดูก ผมร่วง ผลข้างเคียงต่อหัวใจ แต่ผลข้างเคียงที่พบมากที่สุดในการใช้ paclitaxel คือ การเกิดภาวะภูมิไวเกิน (Hypersensitivity reactions: HSRs) จากข้อมูลรายงานการเกิดภาวะภูมิไวเกินของผู้ป่วยที่รับยา paclitaxel โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ปี พ.ศ. 2554-2556 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อการวางแผนการรักษาของแพทย์ และประสิทธิผลการรักษาของยาเคมีบำบัด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของการเกิดภาวะภูมิไวเกิน และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด paclitaxel โดยวิจัยทางระบาดวิทยารูปแบบ Retrospective cohort study ศึกษาข้อมูลย้อนหลังการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ในผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ในระหว่างปีงบประมาณ 2556 ถึง ปีงบประมาณ 2558 (ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2558) ผลการศึกษาพบว่า ในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด paclitaxel 640 ราย เกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.53 ส่วนใหญ่พบความรุนแรงระดับ 2 ร้อยละ 72.41 และเกิดภาวะภูมิไวเกินในรอบที่ 1 ของการให้ยา คิดเป็นร้อยละ 62.07 และเกิดภายใน 0-15 นาที ภายหลังจากที่เริ่มให้ยาทางหลอดเลือดดำร้อยละ 68.96 จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่า หากผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งแรกแล้วมีโอกาสร้อยละ 44.65 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 2 ($p\text{-value} < 0.001$) และหากผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งที่ 2 แล้วพบว่ามีโอกาสมากกว่าร้อยละ 50 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำใน ครั้งที่ 3 ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด paclitaxel โดยเฉพาะในการบริหารยาในรอบที่ 1 และ 2 ของการให้ยา และผู้ป่วยที่มีประวัติการเกิดภาวะภูมิไวเกิน บุคลากรทางการแพทย์ต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดในช่วง 15 นาทีแรก และตลอดการบริหารยาเคมีบำบัด รวมถึงการให้ยาเพื่อป้องกันและรักษาภาวะภูมิไวเกินได้อย่างทันท่วงที เพื่อให้

สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและผู้ป่วยมะเร็งมีความปลอดภัยจากการได้รับยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำ

คำสำคัญ: ภาวะภูมิไวเกิน (Hypersensitivity reactions: HSRs) ยา paclitaxel

บทนำ

ปัจจุบันการรักษามะเร็งมีหลายวิธี ได้แก่ การผ่าตัด การฉายรังสี การให้ยาเคมีบำบัด ซึ่งยาเคมีบำบัดถูกใช้เป็นหลักในการรักษาของโรคมะเร็งหลายชนิด¹ ยาเคมีบำบัดมีกลไกที่สำคัญคือ การยับยั้งการสร้างโปรตีน (inhibition of protein synthesis) และยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็ง (inhibition of cell-cycle) โดยอาการไม่พึงประสงค์จากยาเคมีบำบัดที่พบบ่อย ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ไข้หนาวสั่น เหนื่อยอ่อนแรง ผื่นแดง การกดไขกระดูก และมีความเป็นพิษโดยอาจเกิดต่ออวัยวะสำคัญของร่างกายและก่อให้เกิดภาวะภูมิไวเกิน hypersensitivity reactions (HSRs)² จากสถิติโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง พบว่า ยา paclitaxel เกิดอุบัติการณ์เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้แก่ docetaxel และ fluorouracil ตามลำดับ (อัตราอุบัติการณ์ 46.47 25.64 และ 14.28 ต่อประชากรพันคนตามลำดับ)³ paclitaxel เป็นยาเคมีบำบัดที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันทั้งการใช้เป็นยาอันดับแรก (first-line drug) และยาที่ใช้ในการรักษากรณีที่กลับเป็นซ้ำของมะเร็งในหลายส่วนของร่างกาย ซึ่งผลข้างเคียงจากการใช้ paclitaxel มีหลายประการ อาทิเช่น ผลข้างเคียงต่อระบบประสาท การกดไขกระดูก ผื่นแดง ผลข้างเคียงต่อหัวใจ แต่ผลข้างเคียงที่พบมากที่สุด ในการใช้ paclitaxel คือ การเกิดภาวะภูมิไวเกิน (Hypersensitivity reactions: HSRs)⁴⁻⁵ และตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2556 จากข้อมูลรายงานการเกิดภาวะภูมิไวเกิน (Hypersensitivity reactions: HSRs) ของผู้ป่วยที่รับยา paclitaxel โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง พบการเกิดภาวะ ภูมิไวเกินจากยา paclitaxel มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.1, 0, 3.41 ตามลำดับ⁶ ซึ่งอาการต่างๆที่เกิดขึ้นล้วนส่งผลต่อการวางแผนการรักษาของแพทย์ และประสิทธิภาพการรักษาของยาเคมีบำบัด แต่ยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบทางด้านระบาดวิทยาของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยาเคมีบำบัดดังกล่าวในโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาระบาดวิทยาของการเกิดภาวะภูมิไวเกินและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด paclitaxel ในโรงพยาบาลมะเร็งลำปางปี 2556-2558 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยที่ได้รับยา paclitaxel และพัฒนาแนวทางการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคมะเร็ง

วิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยทางระบาดวิทยาแบบ Retrospective cohort study เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ในผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ในระหว่างปีงบประมาณ 2556 ถึง ปีงบประมาณ 2558 (ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2558) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences

for Windows) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา และหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยสถิติ Chi-square test และ Spearman Rank Correlation analysis

เกณฑ์การคัดเข้า

- 1. ผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ทุกรายที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด paclitaxel
- 2. ผู้ป่วยมะเร็งกลับเป็นซ้ำที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด paclitaxel

เกณฑ์การคัดออก

ผู้ป่วยที่มีข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลไม่ครบถ้วน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ประกอบด้วย

- 1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย(Body Mass Index: BMI)

จากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย

- 2. แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิกและการรักษา ได้แก่ โรคประจำตัว ประวัติการแพ้ยา ประวัติ

การแพ้อาหารทะเลและอาหารที่มีโอโอติน การวินิจฉัยโรคมะเร็ง ระยะของโรค (stage) สูตรยาเคมีบำบัดที่ได้รับ (regimen) จากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย

ส่วนที่ 2 แบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพของสำนักงาน

คณะกรรมการอาหารและยา ประกอบด้วย ข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ระดับความรุนแรง รอบของการให้ยาที่เกิดภาวะภูมิไวเกิน และระยะเวลาที่เกิดอาการหลังได้รับยา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ศึกษา จำนวน 640 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 63.59 กลุ่มอายุระหว่าง 50 – 59 ปี ร้อยละ 39.06 อายุเฉลี่ย 55 ปีอายุน้อยสุด 23 ปี อายุมากที่สุด 90 ปี ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติมากที่สุด ร้อยละ 46.56 ไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 55.16 ส่วนมากปฏิเสธการแพ้ยา ร้อยละ 92.34 และปฏิเสธการแพ้อาหารทะเลและอาหารที่มีโอโอติน ร้อยละ 96.72

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel (N = 640)

ข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกิน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การเกิดภาวะภูมิไวเกิน		
ไม่เกิดภาวะภูมิไวเกิน	611	95.47
เกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งที่ 1	29	4.53

ไม่เกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำ	21	72.41
เกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำ 2 ครั้ง	6	20.69
เกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำ 3 ครั้ง	2	6.9

ตารางที่ 2 ข้อมูลระดับความรุนแรง รอบของการให้ยา และระยะเวลาของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel (N = 29)

ข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกิน	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ระดับความรุนแรง		
Grade 1	5	17.24
Grade 2	21	72.41
Grade 3	2	6.9
Grade 4	1	3.45
รอบของการให้ยาที่เกิดภาวะภูมิไวเกิน (cycle)		
รอบที่ 1	18	62.07
รอบที่ 2	7	24.14
อื่นๆ	4	13.79
ระยะเวลาที่เกิดอาการหลังได้รับยา		
0-15 นาที	20	68.96
16- 30 นาที	3	10.34
31-45 นาที	3	10.34
46-60 นาที	1	3.45
มากกว่า 60 นาที	2	6.91

จากตารางที่ 1 ข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ 640 ราย พบผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel จำนวน 29 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะภูมิไวเกิน ร้อยละ 4.53 และตารางที่ 2 ข้อมูลระดับความรุนแรง รอบของการให้ยา และระยะเวลาของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ระดับความรุนแรงระดับ 2 ร้อยละ 72.41 และการเกิด hypersensitivity reactions (HSRs) พบในรอบที่ 1 ของการให้ยาร้อยละ 62.07 ส่วนการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel พบว่า เกิดภายใน 0-15 นาทีภายหลังจากที่เริ่มให้ยาทางหลอดเลือดดำ ร้อยละ 68.96 เวลาน้อยที่สุดที่เกิดภาวะภูมิไวเกิน 3 นาที เวลามากที่สุด 4 วัน หลังจากเริ่มให้ยา

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel

การเกิดภาวะภูมิไวเกิน(HSRs)	HSRs ครั้งที่ 1 (N=21)	HSRs ซ้ำครั้งที่ 2 (N=6)	HSRs ซ้ำครั้งที่ 3 (N=2)
HSRs ครั้งที่ 1(N=21)	*	*	*
HSRs ซ้ำครั้งที่2(N=6)	44.65 (p < 0.001)	*	*
HSRs ซ้ำครั้งที่ 3(N=2)	*	57.55 (p < 0.001)	*

หมายเหตุ * หมายถึง ไม่เกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel

จากตารางที่ 3 เป็นข้อมูลของผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel จำนวน 29 ราย และวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ในแต่ละครั้ง พบว่าการมีประวัติการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ในครั้งแรกมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 2 โดยหากผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งแรกแล้วพบว่า มีโอกาสร้อยละ 44.65 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 2 (p-value < 0.001) และการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel ซ้ำในครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำครั้งที่ 3 โดยพบว่าหากผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งที่ 2 แล้วพบว่า มีโอกาส ร้อยละ 57.55 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 3 (p-value < 0.001)

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel จำนวน 29 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะภูมิไวเกิน ร้อยละ 4.53 ส่วนใหญ่พบความรุนแรงระดับ 2 ร้อยละ 72.41 และการเกิด hypersensitivity reactions (HSRs) พบในรอบที่ 1 ของการให้ยาร้อยละ 62.07 ส่วนการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel พบว่าเกิดภายใน 0-15 นาทีภายหลังจากที่เริ่มให้ยา ร้อยละ 68.96 เวล่าน้อยที่สุดที่เกิดภาวะภูมิไวเกินประมาณ 3 นาที เวลามากที่สุด 4 วัน ภายหลังจากที่เริ่มให้ยาทางหลอดเลือดดำสอดคล้องกับการศึกษาของสุจิรา พึ่งเฟื่อง และคณะ⁷ พบการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยา paclitaxel ในผู้ป่วยมะเร็งที่มีมา รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกเคมีบำบัดและหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี พบการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยา paclitaxel ร้อยละ 6.69 (14 ราย จากผู้ป่วย 209 ราย) และ จากผลการศึกษาของ Boulanger.J และคณะ⁸ พบว่าการเกิดภาวะภูมิไวเกิน (Hypersensitivity reactions: HSRs) จากยา paclitaxel เกิดขึ้นในช่วง 3-15 นาทีแรกหลังการบริหารยา และส่วนใหญ่จะพบผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกินในการรับยาเคมีบำบัด paclitaxel ในครั้งแรกหรือครั้งที่สองของการรักษา

การมีประวัติการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยา paclitaxel มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในการให้ยารั้งต่อมา พบว่าในผู้ป่วยที่เกิดภาวะภูมิไวเกินครั้งแรกแล้วมีโอกาสร้อยละ 44.65 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 2 (p-value < 0.001) และในผู้ป่วยเกิดภาวะภูมิไวเกิน ครั้งที่ 2 แล้วพบว่ามีโอกาส

ร้อยละ 57.55 ที่จะเกิดภาวะภูมิไวเกินซ้ำในครั้งที่ 3 ($p\text{-value} < 0.001$) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wendy H. Vogel⁹ พบว่า การมีประวัติการได้รับยาเคมีบำบัด และมีประวัติการเกิดภาวะภูมิไวเกินของร่างกาย ต่อยาเคมีบำบัดในครั้งก่อนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดในครั้งถัดไป และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Toshiaki Sendo และคณะ¹⁰ พบว่าการมีประวัติการเกิดภาวะภูมิไวเกินเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยที่ได้รับยา paclitaxel ในครั้งถัดไป เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ศึกษาในผู้ป่วยมะเร็งรังไข่ที่ได้รับยา paclitaxel และผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติโรคระบบทางเดินหายใจ อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงน้อยกว่า 60 ปี และส่วนมากมีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 kg/m² จึงอาจทำให้ได้ผลการศึกษาที่ได้แตกต่างจากการศึกษาที่ศึกษามาก่อนหน้านี้และในอนาคตหากสามารถทำได้ อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมในประชากรที่มีขนาดใหญ่ขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ด้านนโยบายและการบริหารงาน

1. จัดทำโครงการเพื่อพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดูแลรักษา การเฝ้าระวังการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยาเคมีบำบัดตั้งแต่ การป้องกัน การเฝ้าระวัง การรักษาและการติดตามอาการผู้ป่วยโดยเฉพาะ พยาบาลเคมีบำบัด และพยาบาลประจำหอผู้ป่วย
2. พัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลการเกิดภาวะภูมิไวเกินในระบบเวชระเบียนของผู้ป่วย และในแบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพให้มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์

ด้านบริการ

1. พัฒนาระบบการเฝ้าระวังการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยาเคมีบำบัด paclitaxel ของโรงพยาบาล
2. พัฒนาระบบบริการและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา paclitaxel ในโรงพยาบาลเครือข่าย 12 จังหวัดภาคเหนือให้มีประสิทธิภาพ

ด้านวิชาการ

1. จัดทำแนวทางปฏิบัติการเฝ้าระวังภาวะภูมิไวเกินจากยา paclitaxel ในผู้ป่วยมะเร็ง และพัฒนาระบบการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคมะเร็ง
2. การให้ความรู้และการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มศักยภาพให้กับบุคลากรทางการแพทย์ พร้อมกับติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง
3. เป็นแนวทางและตัวอย่างการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะภูมิไวเกิน เช่น การศึกษาการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากการใช้ยาเคมีบำบัดรายการอื่นๆ การศึกษาการให้ยาป้องกันการเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยา paclitaxel

เอกสารอ้างอิง

1. ธิดา นิงสานนท์. การเตรียมการตั้งหน่วยผสมยาเคมีบำบัด ใน: ธิดา นิงสานนท์, บุษบา จินดาวิจักษ์ณ์, กฤตติกา ตัญญาแสนสุข, สุชาดา จาปะเกษตร, คมกฤษ ศรีไสว, บรรณาธิการ. คู่มือเภสัชกร: การผสมยาเคมีบำบัด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ประมัตต์การพิมพ์; 2551. หน้า 24-32.
2. สุภัทสร์ สุปงกช. หลักในการบริหารยาเพื่อป้องกันพิษและอาการไม่พึงประสงค์จากยาต้านมะเร็ง. ใน: ธิดา นิงสานนท์, บุษบา จินดาวิจักษ์ณ์, กฤตติกา ตัญญาแสนสุข, สุชาดา จาปะเกษตร, คมกฤษ ศรีไสว, บรรณาธิการ. คู่มือเภสัชกร: การผสมยาเคมีบำบัด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ประมัตต์การพิมพ์; 2551. หน้า 192-209.
3. กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง. สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาประจำปี 2556-2558. โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง. 2558.
4. ชำนาญ เกียรติพิรกุล. การให้ยาป้องกันการเกิดภาวะภูมิไวเกิน(Hypersensitivity reactions) จากยา paclitaxel. ศรีนครินทร์เวชสาร 2548;20(2):99-104.
5. Rowinsky EK, Donehower RC. Paclitaxel (taxol). N Engl J Med 1995;332:1004-14.
6. กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง. สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาประจำปี 2554-2556. โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง. 2556.
7. สุจิรา พุ่งเฟื่อง, จุไรรัตน์, โยธิน ไชยวุฒิ. การเกิดภาวะภูมิไวเกินจากยากลุ่ม taxane. การประชุมวิชาการประจำปี 2556 คณะแพทยศาสตร์ มศว. Patient safety. 2556.
8. Boulanger J, Boursiquot JN, Cournoyer G, Lemieux J, Masse MS, Almanric K, et al. Management of hypersensitivity to platinum and taxane-based chemotherapy: CEPO review and clinical recommendation. Curr Oncol 2014;21:e630-641.
9. Wendy H. Vogel. Infusion Reaction diagnosis Assessment and management. Clin J Oncol Nurs 2010 April;14(2):E10-E21.
10. Toshiaki Sendo, Naoko Sakai, Yoshinori Itoh, Hiroaki Ikesue, Hiroaki Kobayashi, Toshio Hirakawa, et al. Incidence and risk factors for paclitaxel hypersensitivity during ovarian cancer chemotherapy. Cancer Chemother Pharmacol 2005;56:91-96.