

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องความคลาดเคลื่อนทางยาและการแก้ไขปัญหของการใช้ยาเคมีบำบัด
ในผู้ป่วยใน โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Designs)
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด และประเมินแนวทางใน
การแก้ไขปัญหที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด ในผู้ป่วยที่มารับบริการใน
แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัย
แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและประวัติความเจ็บป่วยของผู้ป่วย ซึ่งเป็นแหล่งของกลุ่มตัวอย่าง
ในการวิจัย
- ส่วนที่ 2 ความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดก่อนการแก้ไขปัญหา
- ส่วนที่ 3 แนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด
และการประเมินแนวทางดังกล่าว
- ส่วนที่ 4 ความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดหลังการแก้ไขปัญหา
- ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดก่อนและหลังการแก้ไข
ปัญหา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและประวัติความเจ็บป่วยของผู้ป่วย ซึ่งเป็นแหล่งของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาและการแก้ไขปัญหา ของการใช้ยาเคมีบำบัด ทำการศึกษาจากข้อมูลของผู้ป่วยที่ไม่จำกัด อายุ เพศ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งทุกชนิด ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดชนิดฉีด และเข้ารับการรักษานในแผนกผู้ป่วยใน ได้แก่ หอผู้ป่วย ศัลยกรรมชาย ศัลยกรรมหญิง และหอผู้ป่วยพิเศษ 1/2 ถึง พิเศษ 8 ของโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ โดยเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 มีผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดทั้งสิ้น 160 ราย ได้รับยาเคมีบำบัดทั้งสิ้น 458 ครั้ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหา 80 ราย ได้รับยาเคมีบำบัด 223 ครั้ง เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2548 ถึง 15 กันยายน 2548 และกลุ่มหลังแก้ไขปัญหา 80 ราย ได้รับยาเคมีบำบัด 235 ครั้ง เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2549

การศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยทั้งกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหา และกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหา มีจำนวนเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับที่พบว่าอุบัติการณ์ของการเป็นโรคมะเร็งในเพศหญิงสัมพันธ์กับอายุ โดยจะเพิ่มขึ้นมากหลังอายุ 45 ปี และสอดคล้องกับการศึกษาซึ่งทำการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาเคมีบำบัดในโรงพยาบาลขอนแก่น (จินตนา, 2544) และการติดตามการใช้ยาเคมีบำบัดในผู้ป่วยโรคมะเร็งโรงพยาบาลราชวิถี (ขวาไพร, 2538) ที่พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยพบผู้ป่วยเพศหญิงในการวิจัยครั้งนี้มากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม มีอายุมากกว่า 60 ปี ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ 61-70 ปี และจำนวนผู้ป่วยจะลดลงตามลำดับของช่วงอายุที่น้อยลง อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหาคือ 60.80 ± 10.75 และ 59.98 ± 11.09 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอายุระหว่างกลุ่มทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t-test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.927$)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ของกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหาร้อยละ 66.25 และ 67.50 ตามลำดับ มีการศึกษาระดับประถมศึกษา สามารถอ่านหนังสือได้ ส่วนผู้ป่วยที่ไม่ได้เรียนหนังสือพบในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหา 5 ราย และหลังการแก้ไขปัญหา 4 ราย ร้อยละ 6.25 และ 5.00 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีการศึกษากับไม่มีการศึกษาระหว่างกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหา และหลังการแก้ไขปัญหา โดยใช้ Fisher's exact test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.231$)

ผู้ป่วยกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหามิได้ทำงาน และ/หรือ เกษียณอายุแล้ว ร้อยละ 50 และกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหาร้อยละ 51.25 ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพรับจ้าง เกษตรกรรม ประกอบกิจการส่วนตัว/ค้าขาย และรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ พบ (ร้อยละ 15, 13.75, 11.25, และ 10) และ (ร้อยละ 17.50, 12.50, 11.25, และ 7.50) ในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ทำงานกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ทำงานระหว่างสองกลุ่มโดยใช้ chi-square test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.655$)

ผู้ป่วยร้อยละ 80 และ 81.25 ของกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหาคือต้องชำระค่ารักษาพยาบาลในการมารับการรักษาแต่ละครั้ง (ใช้สิทธิการรักษาเบิกได้ ประกันสังคม และ บัตรทอง) เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ต้องชำระค่ารักษาพยาบาล โดยใช้ chi-square test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.500$)

ผู้ป่วยกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหามีลักษณะข้อมูลทั่วไปด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และสิทธิในการรักษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 5 จึงถือได้ว่ากลุ่มผู้ป่วยที่เป็นแหล่งของกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลของการวิจัยนี้มีลักษณะทั่วไปคล้ายคลึงกัน ปัจจัยต่างๆ ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ดังกล่าวจึงไม่มีผลต่อการประเมินผลการวิจัย

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามภาวะหรือโรคที่เป็นร่วมด้วย พบว่าในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหามีผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งอย่างเดียวโดยไม่มีโรคอื่นร่วมด้วย 62 ราย (ร้อยละ 77.50) และกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหา 63 ราย (ร้อยละ 78.75) ผู้ป่วย 18 ราย (ร้อยละ 22.50) ในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหา และ 16 ราย (ร้อยละ 20) ในกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหามีโรคอื่นที่เป็นร่วมด้วย โรคที่พบมากที่สุดคือ โรคความดันโลหิตสูง พบในทั้งสองกลุ่มกลุ่มละ 6 ราย และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีหรือไม่มีโรคอื่นร่วมด้วยของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ chi-square test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 1.000$)

ประวัติการใช้สิ่งเสพติด พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหามิได้ประวัติการใช้สารเสพติด 62 ราย (ร้อยละ 77.50) และ 64 ราย (ร้อยละ 80) ตามลำดับ สารเสพติดที่ใช้มากที่สุดคือ บุหรี่ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีการใช้กับไม่ใช้สารเสพติดระหว่างกลุ่ม โดยใช้ chi-square test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.338$) และจากประวัติการแพ้ยา พบผู้ป่วย 2 ราย ในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหามีประวัติการแพ้ยาปฏิชีวนะกลุ่ม penicillin 1 ราย และยาปฏิชีวนะกลุ่ม sulfonamide 1 ราย โดยผู้ป่วยทั้งสองรายเมื่อได้รับยาดังกล่าวแล้วเกิดผื่นคันขึ้นบริเวณลำตัวและแขนขา

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม มีลักษณะข้อมูลของโรคอื่นที่เป็นร่วมด้วย ประวัติทางสังคม (การใช้สิ่งเสพติด) และประวัติการแพ้ยา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 6 จึงถือได้ว่าผู้ป่วยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของการวิจัยนี้ มีข้อมูลด้านสุขภาพที่คล้ายคลึงกัน ปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวจึงไม่มีผลต่อการประเมินผลการวิจัย

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	หลังการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	
เพศ			-
ชาย	30 (37.50)	29 (36.25)	
หญิง	50 (62.50)	51 (63.75)	
อายุ			0.927 ^a
< 40 ปี	7 (8.75)	6 (7.50)	
41-50 ปี	9 (11.25)	10 (12.50)	
51-60 ปี	15 (18.75)	16 (20.00)	
61-70 ปี	43 (53.75)	41 (51.25)	
> 70 ปี	6 (7.50)	7 (8.75)	
ค่าต่ำสุด/สูงสุด	31/81	28/83	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	60.80 $\pm$ 10.75	59.98 $\pm$ 11.09	
ระดับการศึกษา			0.231 ^b
ไม่ได้รับการศึกษา	5 (6.25)	4 (5.00)	
ได้รับการศึกษา	75 (93.75)	76 (95.00)	
ประถมศึกษา	53 (66.25)	54 (67.50)	
มัธยมศึกษา	13 (16.25)	12 (15.00)	
อนุปริญญา	4 (5.00)	4 (5.00)	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	5 (6.25)	6 (7.50)	

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการแก้ไขปัญหา	หลังการแก้ไขปัญหา	
	(n=80 ราย)	(n=80 ราย)	
อาชีพ			0.655 ^c
ไม่ได้ทำงาน/เกษียณอายุ	40 (50.00)	41 (51.25)	
ทำงาน	40 (50.00)	39 (48.75)	
รับจ้าง	12 (15.00)	14 (17.50)	
เกษตรกรกรรม	11 (13.75)	10 (12.50)	
กิจการส่วนตัว/ค้าขาย	9 (11.25)	9 (11.25)	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	8 (10.00)	6 (7.50)	
สิทธิการรักษา			0.500 ^d
ชำระค่าใช้จ่าย	64 (80.00)	65 (81.25)	
ไม่ต้องชำระค่าใช้จ่าย	16 (20.00)	15 (18.75)	
เบิกได้/ชำระเงินเอง	39 (48.75)	41 (51.25)	
บัตรทองชำระค่าธรรมเนียม 30 บาท	17 (21.25)	18 (22.50)	
ประกันสังคม	8 (10.00)	6 (7.50)	
บัตรทองไม่ชำระค่าธรรมเนียม	13 (16.25)	14 (17.50)	
อื่น ๆ (ผู้นำหมู่บ้าน, ทหารผ่านศึก)	3 (3.75)	1 (1.25)	

a เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอายุระหว่างกลุ่ม โดยใช้ t-test

b เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการศึกษากับไม่ได้รับการศึกษาระหว่างกลุ่ม โดยใช้ Fisher's exact test

c เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ทำงาน (รับจ้าง + เกษตรกรรม + กิจการส่วนตัว/ค้าขาย + รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ) กับไม่ได้ทำงาน/เกษียณอายุ ระหว่างกลุ่ม โดยใช้ chi-square test

d เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ต้องชำระค่าใช้จ่าย (เบิกได้/ชำระเงินเอง + บัตรทอง + ประกันสังคม) กับสิทธิฟรี (บัตรทองไม่ชำระค่าธรรมเนียม + ผู้นำหมู่บ้าน, ทหารผ่านศึก) ระหว่างกลุ่มโดยใช้ chi-square test

ตารางที่ 6 ข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ป่วย

ข้อมูลด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	หลังการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	
โรคอื่นที่เป็นร่วมด้วย			1.000 ^a
ไม่มี	62 (77.50)	63 (78.75)	
มี	18 (22.50) ^b	17 (21.25) ^c	
1 โรค	14 (77.78)	12 (70.59)	
2 โรค	3 (16.67)	4 (23.53)	
3 โรค	1 (5.55)	1 (5.88)	
ประวัติทางสังคม			0.338 ^d
ไม่ใช้สิ่งเสพติด	62 (77.50)	64 (80.00)	
ใช้สิ่งเสพติด	18 (22.50)	16 (20.00)	
สูบบุหรี่	9 (50.00)	8 (50.00)	
ดื่มแอลกอฮอล์	6 (33.33)	6 (37.50)	
ดื่มแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่	3 (16.67)	2 (18.75)	
ประวัติการแพ้ยา			-
ไม่แพ้ยา	78 (97.50)	80 (100.00)	
แพ้ยา	2 (2.50)	0 (0.00)	

a เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีกับไม่มีโรคอื่นร่วมด้วยระหว่างกลุ่ม โดยใช้ chi-square test

b โรคความดันโลหิตสูง 6 ราย โรคเบาหวาน 5 ราย โรคหัวใจขาดเลือด 3 ราย โรคต่อมไทรอยด์ โรคตับอักเสบบี ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ และโรคหอบหืด อย่างละ 1 ราย

c โรคความดันโลหิตสูง 6 ราย โรคเบาหวาน 4 ราย โรคหัวใจขาดเลือด 4 ราย โรคเกาต์ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคตับอักเสบบี อย่างละ 1 ราย

d เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีการใช้กับไม่ใช้สิ่งเสพติดระหว่างกลุ่ม โดยใช้ chi-square test

ตารางที่ 7 ชนิดของโรคมะเร็งและแผนการรักษาโรคมะเร็งที่ผู้ป่วยได้รับ

ข้อมูลโรคมะเร็งและ แผนการรักษา	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	หลังการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	
ชนิดของโรคมะเร็งแยกตามอวัยวะที่เกิด			-
มะเร็งเต้านม (Breast Cancer)	43 (53.75)	41 (51.25)	
มะเร็งตับ (Liver and Hepatocellular carcinoma)	18 (22.5)	16 (20.00)	
มะเร็งลำไส้ใหญ่ (Colorectal Carcinoma)	7 (8.75)	7 (8.75)	
มะเร็งกระเพาะอาหารและหลอดอาหาร (Gastric carcinoma)	5 (6.25)	6 (7.50)	
มะเร็งปอด (Lung cancer)	5 (6.25)	7 (8.75)	
อื่นๆ (Others)	2 (2.50) ^a	3 (3.75) ^b	
ระยะของโรค (Stage)			0.739 ^c
ไม่ทราบระยะ	5 (6.25)	4 (5.00)	
ทราบระยะ	75 (93.75)	76 (95.00)	
ระยะ 1	3 (4.00)	2 (2.63)	
ระยะ 2	11 (14.67)	9 (11.84)	
ระยะ 3	19 (25.33)	20 (26.32)	
ระยะ 4	42 (56.00)	45 (59.21)	
วิธีการรักษา			-
ได้รับยาเคมีบำบัดอย่างเดียว	45 (56.25)	46 (57.50)	
ได้รับยาเคมีบำบัดร่วมกับผ่าตัด	33 (41.25)	30 (37.50)	
ได้รับยาเคมีบำบัดร่วมกับการฉายรังสี	2 (2.50)	4 (5.00)	

a มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder cancer), มะเร็งตับอ่อน (pancreatic carcinoma)

b มะเร็งรังไข่ (ovarian carcinoma), มะเร็งตับอ่อน (pancreatic carcinoma) และมะเร็งต่อมลูกหมาก (prostate carcinoma)

c เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ทราบระยะของโรค และไม่ทราบระยะของโรกระหว่างกลุ่ม โดยใช้ chi-square test

ข้อมูลชนิดของโรคมะเร็งและแผนการรักษาโรคมะเร็งที่ผู้ป่วยได้รับ ซึ่งแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 7 เมื่อพิจารณาชนิดของโรคมะเร็งแยกตามอวัยวะที่เกิดซึ่งโดยปกติแล้ว พบว่าโรคมะเร็งเกิดขึ้นได้กับอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย ผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งอาจเป็นมะเร็งเฉพาะที่ (Localized) จนถึงระยะแพร่กระจายไปสู่อวัยวะข้างเคียง (Locoregional Invasion) หรือมีการแพร่กระจายไปสู่อวัยวะอื่นๆ (Distant Metastasis) จากการศึกษาวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วยทั้งกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาลำไส้และหลังการแก้ไขปัญหาลำไส้เป็นมะเร็งเต้านม (Breast cancer) 43 ราย (ร้อยละ 53.75) และ 41 ราย (ร้อยละ 51.25) ตามลำดับ รองลงมาคือมะเร็งตับ (Liver and Hepatocellular carcinoma) พบ 18 ราย (ร้อยละ 22.5) และ 16 ราย (ร้อยละ 20) ตามลำดับ

การทราบถึงระยะของโรคมะเร็งที่ผู้ป่วยเป็น และอวัยวะที่เกิดโรค เป็นข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพยากรณ์โรค การเลือกวิธีการในการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย และติดตามการเปลี่ยนแปลงของการดำเนินโรค ซึ่งในการศึกษานี้ระยะของโรค (Stage) ส่วนใหญ่ที่พบมากกว่าร้อยละ 50 อยู่ในระยะ 4 ซึ่งพบ 42 ราย (ร้อยละ 56) ผู้ป่วยกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาลำไส้ และ 45 ราย (ร้อยละ 59.21) ในกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหาลำไส้ รองลงมาคือระยะ 3 พบ 19 ราย (ร้อยละ 25.33) และ 20 ราย (ร้อยละ 26.32) ตามลำดับ ผู้ป่วยที่แพทย์ไม่สามารถแยกระยะของโรคมะเร็งได้ พบ 5 ราย (ร้อยละ 6.25) ในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาลำไส้ และ 4 ราย (ร้อยละ 5) ในกลุ่มหลังการแก้ไขปัญหาลำไส้ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยทราบระยะของโรคกับไม่ทราบระยะของโรค โดยใช้ chi-square test พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.739$)

การรักษาโรคมะเร็งในปัจจุบันที่นิยมใช้ได้แก่ การผ่าตัด การฉายรังสี และการใช้ยาเคมีบำบัด จากการศึกษาวิจัยนี้พบว่าวิธีการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับส่วนใหญ่ของกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาลำไส้และหลังการแก้ไขปัญหาลำไส้ได้รับยาเคมีบำบัดอย่างเดียว 45 ราย (ร้อยละ 56.25) และ 46 ราย (ร้อยละ 57.50) รองลงมาคือ ได้รับยาเคมีบำบัดร่วมกับผ่าตัด 33 ราย (ร้อยละ 41.25) และ 30 ราย (ร้อยละ 37.50) ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล จำนวนครั้งและขนานยาที่ผู้ป่วยได้รับ

ข้อมูล	จำนวน $\pm$ SD	
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	หลังการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)
เวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย (วัน)	3.3 $\pm$ 2.52	3.1 $\pm$ 2.41
จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ได้รับยาเคมีบำบัด (ครั้ง)	2.8 $\pm$ 1.66	3.0 $\pm$ 1.85
จำนวนขนานยาเคมีบำบัดที่ได้รับเฉลี่ย (ขนาน)	2.3 $\pm$ 0.81	2.3 $\pm$ 0.75
จำนวนขนานยาอื่นที่ได้รับเฉลี่ย (ขนาน)	11.3 $\pm$ 5.49	11.7 $\pm$ 5.71

ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ยของผู้ป่วยก่อนและหลังการแก้ไขปัญหาคือ 3.3 วัน (SD = 2.52) และ 3.1 วัน (SD = 2.41) ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดเฉลี่ย 2.8 ครั้ง (SD = 1.66) และ 3 ครั้ง (SD = 1.85) และในแต่ละครั้งที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยจะได้รับยาเคมีบำบัดเฉลี่ย 2.3 ขนาน (SD = 0.81) และ 2.3 ขนาน (SD = 0.75) ส่วนยาอื่นๆ ที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 11.3 ขนาน (SD 5.49) และ 11.7 ขนาน (SD = 5.71) ในกลุ่มก่อนการแก้ไข ปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหาลำดับ

ตารางที่ 9 แสดงชนิดของยาเคมีบำบัดที่ผู้ป่วยได้รับในการรักษาโรคมะเร็งตามแผนการรักษาของแพทย์พบว่ายาเคมีบำบัดที่มีการสั่งใช้มีจำนวน 10 ชนิด ชนิดของยาเคมีบำบัดที่มีการสั่งใช้มากที่สุด ในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาและหลังการแก้ไขปัญหาคือ 5-Fluorouracil โดยมีการสั่งใช้ 75 ครั้ง (ร้อยละ 33.63) และ 73 ครั้ง (ร้อยละ 31.06) ซึ่งมีข้อบ่งใช้ในมะเร็งหลายชนิดที่สำคัญคือ มะเร็งเต้านม มะเร็งตับ และมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก และมีความสอดคล้องกับชนิดของโรคมะเร็งของผู้ป่วยที่ใช้ในการเก็บข้อความความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด ยาเคมีบำบัดที่มีการสั่งใช้รองลงมาคือ Doxorubicin มีการสั่งใช้ 47 ครั้ง (ร้อยละ 21.08) และ 52 ครั้ง (ร้อยละ 22.13) และ Cyclophosphamide มีการสั่งใช้ 33 ครั้ง (ร้อยละ 14.80) และ 32 ครั้ง (ร้อยละ 13.62) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ชนิดของยาเคมีบำบัดที่ผู้ป่วยได้รับในการรักษาโรคมะเร็ง

ชนิดของยาเคมีบำบัด	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (ครั้ง)	หลังการแก้ไขปัญหา (ครั้ง)
5-Fluorouracil (5-FU)	75 (33.63)	73 (31.06)
Doxorubicin (Adriamycin [®])	47 (21.08)	52 (22.13)
Cyclophosphamide (Endoxan [®])	33 (14.80)	32 (13.62)
Methotrexate (MTX)	20 (8.97)	25 (10.64)
Docetaxel (Taxotere [®])	17 (7.62)	19 (8.08)
Oxaliplatin (Eloxatin [®])	11 (4.93)	14 (5.96)
Carboplatin	9 (4.04)	8 (3.40)
Trastuzumab (Herceptin [®])	5 (2.24)	4 (1.70)
Bevacizumab (Avastin [®])	4 (1.79)	5 (2.13)
Cisplatin	2 (0.90)	3 (1.28)
รวม	223 (100.00)	235 (100.00)

สูตรยาเคมีบำบัดที่เคยมีการสั่งใช้สำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็งในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์มีทั้งหมด 22 สูตร ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้ยาเคมีบำบัดมากกว่า 1 ชนิด ร่วมกันในการรักษา เนื่องจากการใช้ยาเคมีบำบัดชนิดเดียวไม่สามารถรักษาโรคให้หายขาดได้ มีประสิทธิภาพในการทำลายเซลล์มะเร็งไม่มากพอ การตอบสนองต่อยาของโรคมะเร็งบางชนิดตอบสนองได้ไม่ดีเมื่อมีการใช้ยาเคมีบำบัดเพียงชนิดเดียว และเกิดการดื้อยาได้ง่ายภายหลัง ในช่วงที่ทำการศึกษาวิจัยนี้มีการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดทั้งหมด 17 สูตร สูตรยาเคมีบำบัด ที่มีการใช้มากที่สุดในกลุ่มก่อนการแก้ไขปัญหาคือ 5-FU + Leucovorin สั่งใช้ในผู้ป่วย 24 ราย (ร้อยละ 30) และ 23 ราย (ร้อยละ 28.75) รองลงมาคือสูตร AC สั่งใช้ในผู้ป่วย 9 ราย (ร้อยละ 11.25) และ 11 ราย (ร้อยละ 13.75) สูตร FAC สั่งใช้ในผู้ป่วย 8 ราย (ร้อยละ 10) และ 10 ราย (ร้อยละ 12.50) ตามลำดับ

ตารางที่ 10 สูตรยาเคมีบำบัดที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง

สูตรยาเคมีบำบัด	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	
	ก่อนการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)	หลังการแก้ไขปัญหา (n=80 ราย)
5-FU + Leucovulin	24 (30.00)	23 (28.75)
AC	9 (11.25)	11 (13.75)
FAC	8 (10.00)	10 (12.50)
CMF	7 (8.75)	5 (6.25)
TAC	5 (6.25)	6 (7.5)
Taxotere + Xeloda	4 (5.00)	5 (6.25)
Taxotere + Carboplatin	4 (5.00)	3 (3.75)
Xelox	3 (3.75)	3 (3.75)
AT	3 (3.75)	3 (3.75)
Taxotere	2 (2.50)	3 (3.75)
Herceptin	2 (2.50)	3 (3.75)
Bevacizumab + FOLFOX4	2 (2.50)	1 (1.25)
CAPOX	2 (2.50)	2 (2.50)
Taxotere + Eloxatin	1 (1.25)	1 (1.25)
Low dose taxotere + Carboplatin	2 (2.50)	1 (1.25)
Taxotere + Cisplatin	1 (1.25)	0 (0.00)
Low dose Taxotere + Eloxatin	1 (1.25)	0 (0.00)
รวม	80 (100.00)	80 (100.00)

หมายเหตุ

5-FU + Leucovorin = 5-Fluorouracil + Leucovorin

FAC = 5-Fluorouracil + Doxorubicin + Cyclophosphamide

TAC = Docetaxel + Doxorubicin + Cyclophosphamide

Taxotere + Carboplatin = Docetaxel + Carboplatin

AT = Doxorubicin + Docetaxel

Herceptin = Trastuzumab

Taxotere + Eloxatin = Docetaxel + Oxaliplatin

Bevacizumab + FOLFOX4 = Bevacizumab + 5-Fluorouracil + Oxaliplatin + Leucovorin

AC = Doxorubicin + Cyclophosphamide

CMF = Cyclophosphamide tab + Merhotrexate + 5-Fluorouracil

Taxotere + Xeloda = Docetaxel + Capecitabine tab

Xelox = Capecitabine tab + Oxaliplatin

Taxotere = Docetaxel

CAPOX = Capecitabine tab + Oxaliplatin

Taxotere + Cisplatin = Docetaxel + Cisplatin

ส่วนที่ 2 ความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดก่อนการแก้ไข้ปัญหา

เมื่อผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล จะเข้าสู่ขั้นตอนของกระบวนการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการสั่งใช้ยาของแพทย์ให้แก่ผู้ป่วยแต่ละราย การคัดลอกคำสั่งใช้ยาของแพทย์โดยพยาบาลคีย์ชื่อยาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามคำสั่งใช้ยาของแพทย์ และคัดลอกคำสั่งใช้ยา ลงใน Kardex card และแบบบันทึกการบริหารยา จากนั้นก็จะมีการจ่ายยา ซึ่งเภสัชกรจะตรวจสอบข้อมูลการสั่งใช้ยาและการคีย์คำสั่งใช้ยาจาก Copy order sheet และเตรียมยาให้กับผู้ป่วย พยาบาลในแต่ละหอผู้ป่วยตรวจสอบยาที่ได้รับและบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งในแต่ละขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาต่างๆ เหล่านี้มีโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนจากการใช้ยา (Medication Errors) ได้ในทุกๆ ขั้นตอน ของกระบวนการใช้ยาของผู้ป่วย ซึ่งโอกาสของการเกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนของการใช้ยา (TOE) ในแต่ละขั้นตอนนี้ มีโอกาสเกิดปัญหาไม่เท่ากัน ขึ้นกับขนานยาที่มีใช้ในแต่ละกระบวนการใช้ยา รายละเอียดแสดงตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการใช้ยาของผู้ป่วย

โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (TOE)	จำนวน (ครั้ง)
1. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา	2,364
2. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/ คีย์คำสั่งใช้ยา	2,364
3. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจ่ายยา	2,017
4. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา	562
5. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการเตรียมยา	315

(1) โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา และโอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา คือ จำนวนขนานยาเคมีบำบัดและยาป้องกันผลข้างเคียงจากการใช้ยาเคมีบำบัดสำหรับ 1 วัน + ขนานยาใช้ต่อเนื่อง + ขนานยาสำหรับผู้ป่วยกลับบ้าน

(2) โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจ่ายยา คือ จำนวนขนานยาป้องกันผลข้างเคียงจากการใช้ยาเคมีบำบัดสำหรับ 1 วัน (ยาเคมีบำบัดจะมีที่ตักผลิต เภสัชกรห้องจ่ายยาไม่ต้องจ่ายให้ไป) + ขนานยาใช้ต่อเนื่อง + ขนานยาสำหรับผู้ป่วยกลับบ้าน

(3) โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการเตรียมยา = จำนวนขนานยาเคมีบำบัดที่เตรียมโดยเภสัชกร

(4) โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการบริหารยา = จำนวนขนานยาเคมีบำบัดและยาป้องกันผลข้างเคียงจากการใช้ยาเคมีบำบัด ที่เภสัชกรได้มีการติดตามการบริหารยา

จากการค้นหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการใช้ยาสามารถสรุปผลของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่เภสัชกรสามารถระบุได้ ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการใช้ยาดังนี้

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา เป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุด ซึ่งพบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (% Errors) ร้อยละ 16.46 รองลงมาคือ ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 10.03 และ ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการบริหารยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 9.25 ส่วนความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจ่ายยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.65 ความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการเตรียมยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.32 ดังนั้นในการติดตามการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดของการศึกษาวิจัยนี้จึงเลือกที่จะทำการวิจัยและให้ความสำคัญกับการติดตามการใช้ยาในขั้นตอนของการสั่งใช้ยา การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา และการบริหารยา เพราะจากผลการวิจัยพบว่าทั้งสามขั้นตอนนี้มีโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากที่สุด ซึ่งโอกาสของการเกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของการใช้ยาแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของการใช้ยา

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา	Errors (ครั้ง)	TOE (ครั้ง)	%Errors
1. ความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา	389	2,364	16.46
2. ความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา	237	2,364	10.03
3. ความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา	52	562	9.25
4. ความคลาดเคลื่อนทางยาของการจ่ายยา	13	2,017	0.65
5. ความคลาดเคลื่อนทางยาของการผสมยา	1	315	0.32

ตารางที่ 13 ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการสั่งจ่าย กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่าย
และกระบวนการบริหารยาก่อนการแก้ไขปัญหา

ความคลาดเคลื่อนทางยา	Errors (ครั้ง)	%Errors
กระบวนการสั่งจ่าย (Prescribing error)		
การสั่งจ่ายโดยไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดใช้ยา และวิธีใช้ยา	110	4.65
การสั่งจ่ายในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา **	74	3.13
ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ	68	2.88
การสั่งจ่ายโดยขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล น้ำหนัก ส่วนสูง BSA	63	2.66
การสั่งจ่ายโดยอัตราเร็ว หรือช่วงเวลาในการบริหารยาไม่ถูกต้อง	31	1.31
การสั่งจ่ายด้วยความถี่ที่ไม่เหมาะสม	12	0.51
การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม ในแง่ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ และการแพ้ยา **	11	0.47
การสั่งจ่ายในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม	9	0.38
การสั่งจ่ายในวิธิต่างที่ไม่เหมาะสม	6	0.25
การสั่งจ่ายในผู้ป่วยผิวดำ	2	0.08
การสั่งจ่ายที่เกิดอันตรกิริยาระหว่างกัน	2	0.08
การสั่งจ่ายเคมีบำบัดโดยไม่สั่งตรวจ complete blood count ก่อนการให้ยา	1	0.04
รวม	389	16.46
กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่าย (Transcription error)		
การคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่ายผิด	202	8.54
การคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่ายไม่ครบ	35	1.48
รวม	237	10.03
กระบวนการบริหารยา (Administration error)		
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในขนาดที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	0	0.00
การบริหารยาในรูปแบบของยาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	1	0.18
การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	21	3.74
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	15	2.67
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้รวมถึงการให้ยาแก่ ผู้ป่วยผิวดำ	8	1.42
การที่ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามที่แพทย์สั่ง	7	1.25
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่ยานั้นหมดอายุหรือเสื่อมสภาพ	0	0
รวม	52	9.25

หมายเหตุ ** การสั่งจ่ายในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา และการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสมในแง่ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ข้อมูลที่ได้ผ่านการพิจารณาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้วและการแพ้ยา ข้อมูลที่ได้มีการยืนยันของข้อมูลในประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย หรือมีบันทึกใน OPD card ของผู้ป่วยแล้ว

กระบวนการสั่งใช้ยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา จำนวน 2,364 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยา (Prescribing error) 389 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 16.46 โดยปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยาที่พบมากที่สุด คือ การสั่งใช้ยาโดยไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดใช้ยา และวิธีใช้ยาพบ 110 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 4.65 ซึ่งลักษณะปัญหาที่พบ คือ แพทย์สั่งใช้ยาเฉพาะชื่อยา และขนาดใช้ยา โดยไม่ระบุวิธีการใช้ยา เช่น สั่งใช้ยา 5-Fluorouracil 600 mg IV day 1-5 แทนการสั่งใช้ยา 5-Fluorouracil 600 mg in D5W 100 ml IV drip in 30 min day 1-5 เป็นต้น ปัญหาที่พบบรองลงมา คือ การสั่งใช้ยาในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่า ขนาดที่ใช้ในการรักษา พบ 74 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 3.13 ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่เป็นการสั่งยาด้วยช่วงห่างระหว่างการให้ยาที่สั้นเกินไป หรือด้วยอัตราเร็วเกินไป ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่สูงกว่าขนาดยาที่ใช้ในการรักษา หรือสั่งยาด้วยช่วงห่างระหว่างการให้ยาที่ยาวเกินไป หรือด้วยอัตราเร็วช้าเกินไปทำให้ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่ต่ำกว่าขนาดยาที่ใช้ในการรักษา และการสั่งใช้ยาในขนาดยาที่ต่ำหรือสูงกว่าขนาดยาที่ผู้ป่วยควรจะได้รับตามค่า body surface area (BSA) ของผู้ป่วย ทั้งที่ผู้ป่วยไม่ได้มีภาวะผิดปกติและไม่ได้เกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา เป็นต้น ปัญหาผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ ซึ่งยาส่วนใหญ่ที่ผู้ป่วยไม่ได้รับ คือ ยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียน ได้แก่ Metoclopramide ชนิดฉีดและชนิดกิน Dexamethasone ชนิดฉีด เป็นต้น พบจำนวน 68 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.88 ปัญหาการสั่งใช้ยาโดยขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล น้ำหนัก ส่วนสูง BSA ของผู้ป่วย พบ 63 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.66

กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา จำนวน 2,364 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา (Transcription error) 237 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 10.03 โดยปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา ที่พบมากที่สุด คือ การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาผิด พบ 202 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 8.54 ซึ่งลักษณะของปัญหาที่พบอาจมีสาเหตุเนื่องจาก พยาบาลอ่านลายมือแพทย์ไม่ออก แพทย์สั่งใช้ยาเป็นชื่อการค้า ไม่คุ้นเคยกับชื่อยา จึงคัดลอกคำสั่งใช้ยาผิดไปจากคำสั่งแพทย์ หรือพยาบาลอ่านคำสั่งใช้ยาด้วยความรีบร้อนเกินไปจึงเกิดความผิดพลาดได้ ปัญหาที่พบบรองลงมา คือ การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาไม่ครบ พบ 35 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.43 ลักษณะของปัญหาที่พบ เช่น การลืมรับคำสั่งแพทย์ใช้ยาของแพทย์ เป็นต้น

กระบวนการบริหารยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา จำนวน 562 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการบริหารยา (Administration error) 52 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 9.25 ซึ่งในทางปฏิบัติจริงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยามากกว่านี้ เพราะในการสังเกตการบริหารยาในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถติดตามสังเกตการบริหารยาในผู้ป่วยได้ในทุกครั้งที่มีการบริหารยา ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารยาในผู้ป่วยหลายหรือผู้ป่วย และผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะในช่วงเวลาราชการเท่านั้น ซึ่งปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในการบริหารยา ที่พบมากที่สุด คือ การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง พบ 21 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 3.74 ลักษณะของปัญหาที่พบ เช่น การบริหารยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนแล้วบริหารยาเคมีบำบัดต่อทันทีโดยไม่ทิ้งช่วงเวลา 30 นาที ทำให้ยาออกฤทธิ์เพื่อป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนได้ไม่เต็มที่ เป็นต้น ปัญหาที่พบรองลงมา คือ การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง พบ 15 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.67 และปัญหาการบริหารยาที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้รวมถึงการให้ยาแก่ผู้ป่วยผิดคน พบ 8 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 1.42 ลักษณะของปัญหาที่พบ เช่น การให้ผู้ป่วยยอน้ำยาอมบ้วนปาก เพราะผู้ป่วยมีแผลในปากและมีกลิ่นปาก โดยที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้ ซึ่งสูตรของน้ำยาอมบ้วนปากของโรงพยาบาลอุดรดิตถ์มีแอลกอฮอล์ผสมอยู่ จึงทำให้ผู้ป่วยมีอาการอักเสบของแผลในปากมากกว่าเดิม และพบผู้ป่วยผิวดำ 1 ครั้ง แต่ไม่พบอันตรายร้ายแรง ตรวจพบก่อนการบริหารยาเคมีบำบัดยาที่บริหารผิดให้กับผู้ป่วยเป็นเพียงยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนเท่านั้น

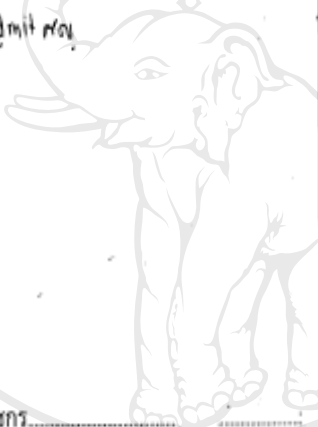
ส่วนที่ 3 แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด

และการประเมินแนวทางดังกล่าว

การดำเนินการแก้ไขปัญหาคความคลาดเคลื่อนทางยา ในการวิจัยนี้ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาคความคลาดเคลื่อนทางยา โดย

1. ประชุมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร และเจ้าหน้าที่อื่นๆ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคที่เกิดขึ้น
2. เภสัชกรจัดทำและพัฒนาเครื่องมือต่างๆ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลและแก้ไขปัญหาคการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการ ได้แก่

2.1 พัฒนาแบบฟอร์มมาตรฐานในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด (Chemotherapeutic Agents Order Sheet) (ภาคผนวก ค) ในแต่ละสูตรยา โดยผู้วิจัยพัฒนาร่วมกับแพทย์แผนกศัลยกรรมที่มีการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด อ้างอิงสูตรยาและขนาดยาตาม Clinical Practice Guideline in Oncology ของ National Comprehensive Cancer Network (NCCN) เพื่อนำมาใช้ในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดแทนการสั่งใช้ยาโดยการเขียนคำสั่งของแพทย์ลงใน Doctor's Order Sheet แบบเดิมตามการสั่งใช้ยาตามปกติ แสดงตัวอย่างรายละเอียดของการสั่งใช้ยาตามรูปที่ 6 และตัวอย่างแบบฟอร์มมาตรฐานในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดที่พัฒนาขึ้นแสดงตัวอย่างตามตารางที่ 14

PCT's Progress record		Order for one day		Order for continuation	
		Time		Time	
WARD _____	BED _____	22/6/15	Admit 1000	22/6/15	Regular diet
				ST 1000 400 @ 1000 1000 1000 @ 1000 1000 1000 @ 1000 1000 1000 @ 1000	
NAME _____					
AN _____				1000 1000 @ 1000 1000 1000 @ 1000	
WARD _____		BED _____		1000 1000 @ 1000	
				1000 1000 @ 1000	
NAME _____				1000 1000 @ 1000	
AN _____		1000 1000 @ 1000		1000 1000 @ 1000	

รูปที่ 6 การเขียนคำสั่งของแพทย์ลงใน Doctor's Order Sheet แบบเดิม

ชื่อ-สกุล.....เพียง.....อายุ.....ปี HN.....AN.....
Course number.....น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซ็นติเมตร BSA.....m²

[illegible]

แบบฟอร์มมาตรฐานในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดที่พัฒนาขึ้นมีรายละเอียดของ ชื่อ-สกุล น้ำหนัก ส่วนสูง และ BSA ของผู้ป่วย สิ่งที่ต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยาป้องกันผลข้างเคียง ที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาเคมีบำบัด (Pre-medication) โดยระบุชัดเจนว่าให้ก่อนการให้ยาเคมีบำบัด 30 นาที มีรายละเอียดของยาเคมีบำบัดในส่วนของการบริหารยา ลำดับการบริหารยา วิธีทางในการให้ยา ความถี่ และอัตราเร็วในการบริหารยา วันที่ให้ยา เป็นต้น พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน หรือลดความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดขึ้นจากการสั่งใช้ยาของแพทย์ เป็นตัวพิมพ์ที่อ่านได้ง่าย มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่แพทย์ต้องเขียนเอง จึงสามารถช่วยป้องกันปัญหาความไม่ครบถ้วนของ ข้อมูลการสั่งใช้ยา และการอ่านลายมือแพทย์ไม่ออกได้

2.2 จัดทำมาตรฐานการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดสำหรับโรคมะเร็งแต่ละชนิด

Standard Chemotherapeutic Agents Regimen for Cancer (ภาคผนวก ง) โดยผู้วิจัยจัดทำขึ้นร่วมกับ แพทย์ศัลยกรรม เพื่อให้แพทย์ พยาบาล และเภสัชกร ได้มีแหล่งข้อมูลของขนาดยา วิธีทางในการให้ยา ระยะเวลาในการให้ยา ระยะเวลาในการมารับยาในครั้งต่อไป และจำนวนครั้งในการให้ยา ตัวอย่างแสดงตัวอย่างตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ตัวอย่าง Standard Chemotherapeutic Agents Regimen for Breast Cancer

Regimen	Drugs	Dose	Route	Day	Repeated/Cycle
Classical CMF	Cyclophosphamid (Endoxan [®])	100 mg/m ²	p.o. ,TID	d1-14	28 day
	Methotrexate (MTX)	40 mg/m ²	i.v.	d1 , 8	6 Cycle
	5-Fluorouracil	600 mg/m ²	i.v.	d1 , 8	
FAC	5-Fluorouracil	500 mg/m ²	i.v.	d1	21 day
	Adriamycin [®] (Doxorubicin)	50 mg/m ²	i.v.	d1	6 Cycle
	Cyclophosphamide (Endoxan [®])	500 mg/m ²	i.v.	d1	
AC	Adriamycin [®] (Doxorubicin)	60 mg/m ²	i.v.	d1	21 day
	Cyclophosphamide (Endoxan [®])	600 mg/m ²	i.v.	d1	4 –6 Cycle
AT	Adriamycin [®] (Doxorubicin)	50 mg/m ²	i.v.	d1	21 day
	Taxotere [®] (Docetaxel)	75 mg/m ²	i.v. (1.5 hr inf)	d1	6 Cycle
TAC	Taxotere [®] (Docetaxel)	75 mg/m ²	i.v. (1.5 hr inf)	d1	21 day
	Adriamycin [®] (Doxorubicin)	50 mg/m ²	i.v.	d1	6 Cycle
	Cyclophosphamide (Endoxan [®])	500 mg/m ²	i.v.	d1	

2.3 จัดทำข้อมูลยาเคมีบำบัดชนิดฉีดแต่ละชนิดที่มีใช้ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์

(ภาคผนวก จ) เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลของยาเคมีบำบัด โดยข้อมูลยาเคมีบำบัดที่จัดทำขึ้นประกอบด้วย ชื่อสามัญทางยา ชื่อการค้า สูตรโครงสร้างของยา รูปจริงของยาและรูปแบบยาที่มีใช้ในโรงพยาบาล กลไกการออกฤทธิ์ ข้อบ่งใช้ เกสัชจลนศาสตร์ ขนาดยาที่ใช้ การบริหารยา อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ ปฏิกริยาระหว่างยา ความคงตัวของยาและการเก็บรักษา ข้อควรระวัง และข้อห้ามใช้ การใช้ยาในหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร การติดตามผู้ป่วย แสดงตัวอย่างตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ตัวอย่างข้อมูลของยา Bevacizumab

1. Bevacizumab	
ชื่อการค้า	Avastin TM
	 เป็นยากลุ่ม Monoclonal Antibody
รูปแบบในโรงพยาบาล	เป็นของเหลวใส หรือ สีเหลืองถึงน้ำตาลอ่อน 25 mg/1 ml (100 mg/4 ml/vial)
กลไกการออกฤทธิ์	- เป็น Monoclonal antibody ชนิด recombinant DNA-derived humanized ออกฤทธิ์จับอย่างจำเพาะเจาะจงกับสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของผนังหลอดเลือดในคน (Vascular endothelial growth factor; VEGF) และ ทำให้การออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารกระตุ้นนี้หมดไป - ยับยั้งการจับกันระหว่าง VEGF กับตัวรับ Flt-1 และ KDR บนพื้นผิวของเซลล์ เชื้อบุผิวทำให้การออกฤทธิ์ทางชีวภาพของ VEGF หมดไป กระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ในก้อนมะเร็งลดลง มีการยับยั้งการเจริญเติบโตของมะเร็ง

2.4 จัดทำตารางผสมยาและความคงตัวของยาเคมีบำบัดที่ใช้ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ (ภาคผนวก ก) โดยผู้วิจัยจัดทำร่วมกับแพทย์แผนกศัลยกรรมที่มีการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด เพื่อใช้ในกรณีที่ต้องผสมยาให้กับผู้ป่วย และใช้ดูความคงตัวของยาเคมีบำบัดแต่ละชนิดภายหลังจากได้ทำการผสมเสร็จในรูปแบบพร้อมใช้แล้ว หรือในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่พร้อมที่จะใช้ยา เป็นต้น ตัวอย่างการผสมและความคงตัวของยาเคมีบำบัดแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ตัวอย่างการผสมยาและความคงตัวของยาเคมีบำบัด

ชื่อยา	ความเข้มข้น mg/ml	การผสม Reconstitution		สารละลายเจือจาง Dilution of IV fluid		หมายเหตุ
		สารละลาย	ความคงตัว หลังผสม	สารละลาย	ความคงตัว หลังผสม	
Carboplatin (Paraplatin®)	10 mg/ml	-	-	D5W, NSS ความเข้มข้นไม่ น้อยกว่า 10.5 mg/ml	8 ชม. ที่ 25 °c 24 ชม. ที่ 4 °c	
Cisplatin	1 mg/ml	-	-	D5S, D5S/2, NSS, NSS/2 คงตัวใน สารละลาย chloride	20 ชม. ที่ 27 °c	ห้ามนำยาที่ผสม ไปแช่เย็น เพราะยาจะ ตกตะกอน
Cyclophosphamide (Endoxan®) ***เก็บในตู้เย็น*** กันแสง	20 mg/ml	D5W 24.5 cc	24 ชม. ที่ 2-8 °c	D5W 100 cc	24 ชม. ที่ 2-8 °c	ที่อุณหภูมิสูง ด้วยจะเป็น สีเหลืองอ่อน ห้ามใช้
Docetaxel (Taxotere®) ***เก็บในตู้เย็น*** กันแสง		ตัวทำ ละลาย จากบริษัท	8 ชม. ที่ 2-25 °c	NSS, D5W, 250 cc	4 ชม. ที่ อุณหภูมิห้อง	ใช้ให้หมด ภายใน 4 ชม. หลังผสมยาแล้ว

2.5 จัดทำแนวทางในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยาเคมีบำบัด (ภาคผนวก ข)
เป็นการสร้างข้อตกลงร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบ
แนวทางในการปฏิบัติงาน และนำไปใช้ให้เป็นแนวทางเดียวกัน ตัวอย่างเช่น

แนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดการหก/แตก

ใช้ Spill Kit ในการเก็บ ทำความสะอาด

- แยกผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่มีการหก/แตกกระจาย
ของยาเคมีบำบัด และแจ้งเตือนทันทีว่า "บริเวณอันตรายมีการปนเปื้อนยาเคมีบำบัด ห้ามเข้าใกล้
บริเวณนี้"

- ผู้ปฏิบัติงานใส่ผ้าปิดจมูกและสวมถุงมือ 2 ชั้น เก็บเศษแก้ว
ที่แตก หรือของแหลมคมทิ้งลงในกระป๋องพลาสติกสำหรับใส่ของแหลมคม และปิดฝาให้สนิททิ้ง
ในถังขยะเคมีบำบัด

- ชนิดยาเคมีบำบัดที่หก/แตกกระจาย

1. ของเหลว ให้นำผ้าก๊อชที่แห้งซับบริเวณนั้นจนแห้ง
2. ผงยา ให้นำผ้าก๊อชชุบน้ำสะอาดให้เปียกพอหมาด

คลุมพื้นที่ยาที่ตกฟุ้งกระจาย และค่อย ๆ เช็ดยาออกจนหมด ทิ้งผ้าก๊อชลงในถังขยะใส่แบบซีป
ปิดปากถุงให้สนิท ทิ้งในถังขยะยาเคมีบำบัด

- ราบบริเวณที่ยาเคมีบำบัดหก/แตกกระจายด้วย 10% Sodium
Hypochlorite ทิ้งไว้ 5-10 นาทีเพื่อลดอันตรายของยาเคมีบำบัด (Chemical inactivation) แล้วใช้
ผ้าก๊อชเช็ดจนแห้ง และทิ้งในถังขยะใส่แบบซีปปิดปากถุงให้สนิท

- ทำความสะอาดบริเวณนั้นอีก ด้วยน้ำยาทำความสะอาด และ
ล้างออกด้วยน้ำสะอาด โดยใช้ผ้าขนหนูเช็ด และทิ้งผ้าขนหนูลงในถังขยะยาเคมีบำบัด

- ถอดถุงมือ และทิ้งในถังขยะยาเคมีบำบัดเช่นกัน มัดปากถุง
ให้สนิท เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

- รายงานการหก/แตกกระจายของยาเคมีบำบัดที่ฝ่ายผลิตยา
ปราศจากเชื้อ กลุ่มงานเภสัชกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาต่อไป

2.6 จัดทำการคำนวณขนาดยาเคมีบำบัดและการปรับขนาดยาเคมีบำบัดสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (ภาคผนวก ข) ใช้ประกอบในการสั่งใช้ยา หรือตรวจสอบความถูกต้องของขนาดยา เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับขนาดยาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับโรคมะเร็งที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ สภาพอื่นๆ หรือโรคอื่นที่ผู้ป่วยเป็นร่วม เช่น โรคตับ โรคไต เป็นต้น

3. นำแบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมาชี้แจงในที่ประชุม PTC แล้วนำมาทดลองใช้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในวันที่ 16 – 30 กันยายน 2548 ในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดในแผนกผู้ป่วยนอก (รับยาที่ห้องฉุกเฉิน)

4. นำแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดมาใช้จริงในหอผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด

5. ประเมินแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด พบว่า

5.1. ความร่วมมือและความพึงพอใจต่อแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด โดยการสอบถามแพทย์ พยาบาลและเภสัชกรที่เกี่ยวข้อง

5.1.1 ความร่วมมือในการนำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้ พบว่า แพทย์ พยาบาล และเภสัชกรให้ความร่วมมือในการนำ Standard Chemotherapeutic Agents Regimen for Cancer มาใช้ในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดในทุกครั้งที่มีการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด (ร้อยละ 100) ส่วนแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดอื่นที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลของยาเคมีบำบัด จากการสอบถามแพทย์ พยาบาล และเภสัชกร พบว่ามีการนำมาใช้ประโยชน์เมื่อต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาเคมีบำบัด โดยไม่ต้องไปหาจากแหล่งข้อมูลอื่น เพิ่มความสะดวกในกรณีที่ต้องการข้อมูลอย่างเร่งด่วน

5.1.2 ความพึงพอใจต่อแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากการสอบถามแพทย์ จำนวน 2 ท่าน พยาบาล จำนวน 10 ท่าน เภสัชกร จำนวน 15 ท่าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับ ความพึงพอใจต่อแบบฟอร์ม ความสะดวกในการนำไปใช้ และความยากง่ายของการนำไปใช้ พบว่าแพทย์ พยาบาล เภสัชกร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรู้สึกพึงพอใจต่อแบบฟอร์มดังกล่าวเป็นอย่างมาก มีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดหลังการแก้ไขปัญหา

เมื่อนำแนวทางในการแก้ไขปัญหที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดมาใช้ พบโอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (TOE) ในแต่ละกระบวนการของการใช้ยาของผู้ป่วย ที่ได้ทำการวิจัยในครั้งนี้ แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 19

ตารางที่ 18 โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการใช้ยาของผู้ป่วย

โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (TOE)	จำนวน (ครั้ง)
โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา	2,760
โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/ คีย์คำสั่งใช้ยา	2,760
โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา	692

จากการค้นหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการใช้ยาสามารถสรุปผลของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการใช้ยา ดังนี้

ความคลาดเคลื่อนทางยาในการบริหารยา เป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุด พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (% Errors) ร้อยละ 4.25 รองลงมาคือ ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ร้อยละ 2.54 และความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.69 แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 20

ก่อนการแก้ไขปัญหพบความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุด คือ ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยา รองลงมาคือ ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา และความคลาดเคลื่อนทางยาจากการบริหารยา ตามลำดับ การนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาใช้จึงน่าจะนำมาใช้ในการลดอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยา และการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยได้ ทั้งนี้เป็นเพราะแบบฟอร์มมาตรฐานในการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดที่พัฒนาขึ้นมีรายละเอียดของ ชื่อ-สกุล น้ำหนัก ส่วนสูง และ BSA ของผู้ป่วย สิ่งที่ต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยาป้องกันผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาเคมีบำบัด (Pre-medication) ขนาดยา ลำดับการบริหารยา วิธีทางในการให้ยาความถี่ และอัตราเร็วในการบริหารยา วันที่ให้ยา ที่ครบถ้วน จึงมีความง่ายและสะดวกต่อการสั่งใช้ยา และการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา

ตารางที่ 19 ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของการสั่งใช้ยา

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา	Errors (ครั้ง)	TOE (ครั้ง)	%Errors
ความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา	29	692	4.19
ความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา	19	2,760	2.54
ความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา	70	2,760	0.69

กระบวนการสั่งใช้ยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยา จำนวน 2,760 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยา (Prescribing error) 70 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.54 โดยปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยาที่พบบ่อยที่สุด คือ ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรได้รับ พบ 13 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.47 โดยลักษณะปัญหาที่พบ คือ แบบฟอร์มการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดที่จัดทำขึ้นจะเป็นแบบให้แพทย์ใส่เครื่องหมายเพื่อเลือกยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียน ซึ่งมีใช้หลายชนิดในโรงพยาบาล อาจทำให้แพทย์เข้าใจผิดว่าไม่ต้องทำเครื่องหมายเพื่อเลือกยาดังกล่าว เป็นต้น ปัญหาที่พบบรองลงมา คือ การสั่งใช้ยาในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา พบ 12 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.43 ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ที่พบเป็นการสั่งใช้ยาตามคำสั่งใช้ยาเดิมของผู้ป่วย ไม่ได้ปรับขนาดยาตาม body surface area (BSA) ทั้งที่ผู้ป่วยไม่ได้มีภาวะผิดปกติและไม่ได้เกิด ผลข้างเคียงจากการใช้ยา เป็นต้น และปัญหาการสั่งใช้ยา โดยขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล น้ำหนัก ส่วนสูง BSA ของผู้ป่วย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมิให้กรอกข้อมูลอย่างครบถ้วนในแบบฟอร์มการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดที่จัดทำขึ้น ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ ผู้สั่งใช้ยาเข้าใจว่าผู้รับคำสั่งใช้ยา หรือผู้คัดลอกคำสั่งใช้ยาจะกรอกรายละเอียดของข้อมูลดังกล่าวให้ จึงไม่ได้กรอกข้อมูลของผู้ป่วยอย่างครบถ้วน เป็นต้น

กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา จำนวน 2,760 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา (Transcription error) 19 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.69 โดยปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบบ่อยที่สุด คือ การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาผิด พบ 12 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.43 และการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาไม่ครบ พบ 7 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.25 ซึ่งลักษณะของปัญหาที่พบมีสาเหตุส่วนใหญ่เนื่องมาจาก

ผู้คัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาไม่คุ้นเคยกับชื่อยา หรืออ่านคำสั่งใช้ยาด้วยความรีบร้อนเกินไปจึงเกิดความผิดพลาดได้

กระบวนการบริหารยา พบว่า โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยา จำนวน 692 ครั้ง เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในการบริหารยา (Administration error) 29 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 4.19 ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในการบริหารยาที่พบมากที่สุด คือ การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง พบ 14 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.02 ลักษณะของปัญหาที่พบเกิดจากผู้บริหารยายังคุ้นเคยกับการบริหารยาแบบเดิม เช่น การบริหารยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนแล้วบริหารยาเคมีบำบัดต่อทันที โดยไม่ทิ้งช่วงเวลา 30 นาที เป็นต้น ปัญหาที่พบบรองลงมา คือ การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่งพบ 11 ครั้ง คิดเป็นอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 1.59 ซึ่งนำแนวทางการแก้ไขปัญหามาใช้แล้วยังเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาชนิดนี้อยู่เป็นเพราะผู้ป่วยบางรายไม่สามารถให้ยาในอัตราเร็วตามกำหนดได้ ทั้งนี้เนื่องจากเส้นเลือดที่ให้ยาของผู้ป่วยไม่ดี ยาไหลได้ไม่ดี หรือมีการซึมของยาออกนอกเส้นยา จึงทำให้ไม่สามารถคุมอัตราเร็วของการให้ยาให้เป็นไปตามกำหนดได้ เป็นต้น

ตารางที่ 20 ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการสั่งจ่าย กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่าย และกระบวนการบริหารยาหลังการแก้ไขปัญหา

ความคลาดเคลื่อนทางยา	Errors (ครั้ง)	%Errors
กระบวนการสั่งจ่าย (Prescribing error)		
ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ	13	0.47
การสั่งจ่ายในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา **	12	0.43
การสั่งจ่ายโดยขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล น้ำหนัก ส่วนสูง BSA	12	0.43
การสั่งจ่ายโดยไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดใช้ยาและวิธีใช้ยา	9	0.33
การเลือกจ่ายยาไม่เหมาะสม ในแง่ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ และการแพ้ยา **	6	0.22
การสั่งจ่ายโดยอัตราเร็ว หรือช่วงเวลาในการบริหารยาไม่ถูกต้อง	5	0.18
การสั่งจ่ายในวิถีทางที่ไม่เหมาะสม	5	0.18
การสั่งจ่ายด้วยความถี่ที่ไม่เหมาะสม	4	0.14
การสั่งจ่ายเคมีบำบัดโดยไม่สั่งตรวจ complete blood count ก่อนการให้ยา	4	0.14
การสั่งจ่ายในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม	0	0.00
การสั่งจ่ายในผู้ป่วยผิวดำ	0	0.00
การสั่งจ่ายที่เกิดอันตรกิริยาระหว่างกัน	0	0.00
รวม	70	2.54
กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่าย (Transcription error)		
การคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่ายผิด	12	0.43
การคัดลอก/คีย์คำสั่งจ่ายไม่ครบ	7	0.25
รวม	19	0.69
กระบวนการบริหารยา (Administration error)		
การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	14	2.02
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	11	1.59
การที่ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามที่แพทย์สั่ง	3	0.43
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้รวมถึงการให้ยาแก่ ผู้ป่วยผิวดำ	1	0.14
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในขนาดที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	0	0.00
การบริหารยาในรูปแบบของยาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	0	0.00
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่ยานั้นหมดอายุหรือเสื่อมสภาพ	0	0
รวม	29	4.19

หมายเหตุ ** การสั่งจ่ายในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา และการเลือกจ่ายยาไม่เหมาะสมในแง่ ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ข้อมูลที่ได้ผ่านการพิจารณาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้วและการแพ้ยา ข้อมูลที่ได้ มีการยืนยันของข้อมูลในประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย หรือมีบันทึกใน OPD card ของผู้ป่วยแล้ว

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัดก่อนและหลังการแก้ไข้ปัญหา

เมื่อนำแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาดังกล่าวมาใช้ และทำการเปรียบเทียบอัตราการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนทางยาของยาเคมีบำบัด โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการใช้ยาของผู้ป่วยแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 21 และการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการใช้ยาก่อนและหลังการแก้ไข้ปัญหา แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 22 ถึงตารางที่ 25

ตารางที่ 21 โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในแต่ละกระบวนการใช้ยาของผู้ป่วย

โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (TOE) ในแต่ละขั้นตอน	ก่อนการแก้ไข้ปัญหา จำนวน (ครั้ง)	หลังการแก้ไข้ปัญหา จำนวน (ครั้ง)
1. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ของการสั่งใช้ยา	2,364	2,760
2. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ของการคัดลอก/ คีย์คำสั่งใช้ยา	2,364	2,760
3. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ในขั้นตอนการจ่ายยา	2,017	2,406
4. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ในขั้นตอนการเตรียมยา	315	346
5. โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ของการบริหารยา	562	692

ตารางที่ 22 ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการสั่งจ่ายยา (Prescribing error)

ความคลาดเคลื่อนทางยา	ก่อนการแก้ไขปัญหา		หลังการแก้ไขปัญหา	
	Errors	%Errors	Errors	%Errors
กระบวนการสั่งจ่ายยา				
การสั่งจ่ายยาโดยไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดใช้ยา และวิธีใช้ยา	110	4.65	9	0.33
การสั่งจ่ายยาในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา **	74	3.13	12	0.43
ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ	68	2.88	13	0.47
การสั่งจ่ายยาโดยขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล น้ำหนัก ส่วนสูง BSA	63	2.66	12	0.43
การสั่งจ่ายยาโดยอัตราเร็ว หรือช่วงเวลาในการบริหารยาไม่ถูกต้อง	31	1.31	5	0.18
การสั่งจ่ายยาด้วยความถี่ที่ไม่เหมาะสม	12	0.51	4	0.14
การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม ในแง่ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ และการแพ้ยา **	11	0.47	6	0.22
การสั่งจ่ายยาในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม	9	0.38	0	0.00
การสั่งจ่ายยาในวิธิต่างที่ไม่เหมาะสม	6	0.25	5	0.18
การสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยผิวดำ	2	0.08	0	0.00
การสั่งจ่ายยาที่เกิดอันตรกิริยาระหว่างกัน	2	0.08	0	0.00
การสั่งจ่ายยาเคมีบำบัดโดยไม่สั่งตรวจ complete blood count ก่อนการให้ยา	1	0.04	4	0.14
รวม	389	16.46	70	2.54

หมายเหตุ ** การสั่งจ่ายยาในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา และการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสมในแง่ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ข้อมูลที่ได้ผ่านการพิจารณาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้วและการแพ้ยา ข้อมูลที่ได้มีการยืนยันของข้อมูลในประวัติการให้ยาของผู้ป่วย หรือมีบันทึกใน OPD card ของผู้ป่วยแล้ว

ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการสั่งใช้ยาเคมีบำบัด พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุดคือ การสั่งใช้ยาโดยไม่ระบุความแรง ความเข้มข้น ขนาดใช้ยา และวิธีใช้ยา พบ ความคลาดเคลื่อนทั้งหมด 110 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 4.65 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้ว พบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 9 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.33 ความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยาที่พบรองลงมา คือ การสั่งใช้ยาในขนาดต่ำกว่า หรือสูงกว่าขนาดที่ใช้ในการรักษา พบ 74 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 3.13 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้ว พบว่า ความ คลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 12 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.43 ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรจะได้รับ พบ 68 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.88 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้ว พบว่า ความ คลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 13 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.47

ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดทั้งหมดลดลงเมื่อนำแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาใช้

จากการศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาเคมีบำบัด พบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาผิดก่อนการแก้ไขปัญหาล พบ 202 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 8.54 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้วพบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 12 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.43 ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาไม่ครบ พบ 35 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 1.48 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้วพบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 7 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 0.25

ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในกระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาเคมีบำบัดทั้งหมดลดลงเมื่อนำแนวทางแก้ไขปัญหามาใช้

ตาราง 23 ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา (Transcription error)

ความคลาดเคลื่อนทางยา	ก่อนการแก้ไขปัญหา		หลังการแก้ไขปัญหา	
	Errors	%Errors	Errors	%Errors
กระบวนการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา (Transcription error)				
1. การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาผิด	202	8.54	12	0.43
2. การคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาไม่ครบ	35	1.48	7	0.25
รวม	237	10.03	19	0.69

ตารางที่ 24 ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการบริหารยา (Administration error)

ความคลาดเคลื่อนทางยา	ก่อนการแก้ไขปัญหา		หลังการแก้ไขปัญหา	
	Errors	%Errors	Errors	%Errors
กระบวนการบริหารยา (Administration error)				
การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	21	3.74	14	2.02
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	15	2.67	11	1.59
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้ รวมถึงการให้ยาแก่ผู้ป่วยผิดคน	8	1.42	1	0.14
การที่ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามที่แพทย์สั่ง	7	1.25	3	0.43
การบริหารยาในรูปแบบของยาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	1	0.18	0	0.00
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในขนาดที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง	0	0.00	0	0.00
การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยโดยที่ยานั้นหมดอายุหรือเสื่อมสภาพ	0	0	0	0.00
รวม	52	9.25	29	4.19

ความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการบริหารยาเคมีบำบัด พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุด คือ การบริหารยาแก่ผู้ป่วยในเวลาที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง พบ 21 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 3.74 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้ว พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 14 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.02 ความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยาที่พบรองลงมาคือ การบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยในอัตราเร็วที่ไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่งพบ 15 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.67 เมื่อทำการแก้ไขปัญหาลแล้วพบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงเหลือ 14 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 1.59

ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสั่งใช้ยาเคมีบำบัดทั้งหมดลดลงเมื่อนำแนวทางแก้ไขปัญหามาใช้

ตารางที่ 25 ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนต่างๆ ของการใช้ยา

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา	ก่อนการแก้ไขปัญหาล			หลังการแก้ไขปัญหาล			P-value
	Errors (ครั้ง)	TOE (ครั้ง)	%Errors	Errors (ครั้ง)	TOE (ครั้ง)	%Errors	
1. ความคลาดเคลื่อนทางยาในการสั่งใช้ยา	389	2,364	16.46	70	2,760	2.54	<0.0001
2. ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยา	237	2,364	10.03	19	2,760	0.69	<0.0001
3. ความคลาดเคลื่อนทางยาการบริหารยา	52	562	9.25	29	692	4.19	<0.0001

เมื่อนำแนวทางดังกล่าวมาดำเนินการแก้ไขปัญหาลความคลาดเคลื่อนทางยาแล้ว พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาของการสั่งใช้ยาลดลงจาก 389 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 16.46 เป็น 70 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 2.54 ความคลาดเคลื่อนทางยาของการคัดลอก/คีย์คำสั่งใช้ยาลดลงจาก 237 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 10.03 เป็น 19 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

ร้อยละ 0.69 และความคลาดเคลื่อนทางยาของการบริหารยาลดลงจาก 52 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิด ความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 9.25 เป็น 29 ครั้ง คิดเป็นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ร้อยละ 4.19

เมื่อทำการเปรียบเทียบจำนวนความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในกลุ่มก่อนการแก้ไข ปัญหา กับ หลังการแก้ไข ปัญหา พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.0001$) ดังนั้นการนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาใช้จึงน่าจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาที่ อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานได้