นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาโดยใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกับวิธีเดิมในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย NICU

พัดชา ชินธนาวงศ์ พย.ม., นฤพร จิตต์ธรรม พย.บ**

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกับกลุ่มที่ใช้วิธีเดิม กลุ่มตัวอย่างคือแผนการรักษาของแพทย์ทั้งหมดในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตที่ได้รับการรักษาด้วยยาความเสี่ยงสูงชนิดใดชนิดหนึ่ง ได้แก่ adrenaline, dopamine, dobutamine, levophed, fentanyl และ dormicum ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (Neonatal Intensive Care Unit: NICU) โรงพยาบาลชลบุรี โดยจัดให้ 202 แผนการรักษาให้ยาแรกเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการทวนสอบด้วยวิธีเดิม และ 202 แผนการรักษาให้ยาหลังเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการทวนสอบด้วยโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1.0 และนำไปทดสอบความเที่ยงด้วยวิธี Test-retest reliability ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.0 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา สถิติ Independent t – test และสถิติ Fisher Exact test ผลการวิจัยพบว่า ทารกแรกเกิดวิกฤตกลุ่มทดลองที่ได้รับการทวนสอบด้วยโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยา และป้องกันอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตได้ เสนอแนะให้มีการนำโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงนี้ไปใช้และเผยแพร่สู่หน่วยงานอื่นเพื่อช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยากับผู้ป่วย

คำสำคัญ : ความคลาดเคลื่อนทางยา, ยาความเสี่ยงสูง, ทารกแรกเกิดวิกฤต

Comparison of the High Alert Drug Testing Program with Traditional Method on Medication Errors in Neonatal Intensive Care Unit

Padhcha Chinthanawongsa M.N.S*, Naruporn Chittham B.N.S*

Abstract

The present study was a quasi-experimental research with a non-randomized control group, posttest only design which aimed at comparison of the high alert drug testing program with traditional method on medication errors. The study sample consisted of all doctor order sheets in critical newborn who received any kind of the high alert drugs which consisted of adrenaline, dopamine, dobutamine, levophed, fentanyl and dormicum were

** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลชลบุรี*

** Registered Nurse, Professional Level, Department of Intensive Care Unit, Chonburi Hospital*

Received : Feb 26, 2019 Revised : May 18, 2019 Accepted : Oct 28, 2019

admitted into the neonatal intensive care unit (NICU) at Chonburi hospital. Two hundred and two subjects in the control group were rechecked with traditional method, while 202 subjects in the experimental group rechecked with the high alert drug testing program during May to August 2018. The instruments used in this study was the high alert drug testing program created by the researcher and validated by a panel of the three experts to confirm its content validity. The content validity index (CVI) was equal to 1.0 and was test-retested reliability, that reliability were 1.0. Data were collected by the medication error records model and were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, and Fisher Exact test. The study findings showed that critical newborn in the experimental group who rechecked with the high alert drug testing program had medication errors lower than that of the critical newborn in the control group with statistical significance ($p < 0.001$). The study findings revealed that the high alert drug testing program could reduce prescribing errors and prevent incidence of medication errors in neonatal intensive care unit. Therefore, the high alert drug testing program should be integrated into care of other unit so as to further reduce incidence of medication errors.

Keywords : Medication errors, High alert drug, Neonatal intensive care unit

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication errors) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก แต่ปัญหานี้สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน[1] โดยความชุกของอุบัติการณ์ขึ้นอยู่กับการแยกระดับความรุนแรงของแต่ละองค์กร ดังนั้นความท้าทายที่สำคัญคือระบบของการรายงานความเสี่ยงขององค์กร[2] โดยประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา แบ่งได้ตามลำดับขั้นของกระบวนการใช้ยา ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error) ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (transcribing error) ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา-จ่ายยา (pre-dispensing error & dispensing error) และความคลาดเคลื่อนในการให้หรือบริหารยา (administration error) จากข้อมูลการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาในประเทศอังกฤษ พบว่าความคลาดเคลื่อนส่วนหนึ่งร้อยละ 4.9 มีสาเหตุจากการสั่งใช้ยาผิดพลาด[3] สำหรับสถานการณ์การศึกษาและการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาในประเทศไทยจากอุบัติการณ์ความผิดพลาดในการให้ยาในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกโรงพยาบาลศรีนครินทร์พบว่ากลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มอายุแรกเกิด-1 เดือน[4] และจากการศึกษาความชุกและลักษณะของความคลาดเคลื่อนในการสั่งยาสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งพบว่าอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งยาคิดเป็นร้อยละ 2.25 ของรายการยาที่ตรวจสอบทั้งหมด โดยความคลาดเคลื่อนที่เกิดกับยาความเสี่ยงสูง คิดเป็นร้อยละ 3.69 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด[5]

ความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา นอกจากจะเป็นปัญหาที่พบได้ในหลายหน่วยบริการแล้ว โรงพยาบาลชลบุรีเป็นโรงพยาบาลศูนย์ในระดับตติยภูมิมีผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตเฉลี่ย 12 รายต่อวัน ในจำนวนนี้มีทารกที่จำเป็นต้องได้รับยาที่มีความเสี่ยงสูง (High alert drugs: HAD) เฉลี่ย 9.6 รายต่อวัน ซึ่งการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในทารกแรกเกิดมีความสำคัญ คือ คำสั่งใช้ยาสำหรับทารกจำเป็นต้องใช้น้ำหนักตัวของทารกหน่วยเป็นทศนิยมและการจำกัดปริมาณสารน้ำที่แตกต่างกันในแต่ละวันเพื่อใช้ในการคำนวณขนาดยาและปริมาณของยาเป็นเหตุให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนได้สูง จากข้อมูลหน่วยงานผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด 2 (Neonatal intensive care unit 2: NICU2) ที่มีการรายงานอุบัติการณ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึงปัจจุบันพบว่ายาความเสี่ยงสูงมีรายงานอุบัติการณ์จากคำสั่งการใช้ยาคลาดเคลื่อนร้อยละ 3.12 ซึ่งในจำนวนนี้เป็นความคลาดเคลื่อนที่ไม่ถึงตัวผู้ป่วยคิดเป็นร้อยละ 90.48 และเป็นความคลาดเคลื่อนที่ถึงตัวผู้ป่วยร้อยละ 9.52 ผลจากความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุหนึ่งให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาเพิ่มขึ้นและนอนโรงพยาบาลนานขึ้น[6]

การแบ่งระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาเริ่มตั้งแต่รุนแรงน้อยที่สุดไปมากที่สุด (ระดับ A ถึง ระดับ I) จำแนกตามระดับและความหมายดังนี้ ระดับ A หมายถึง ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ระดับ B หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแต่ยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย ระดับ C หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย แต่ไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตราย ระดับ D หมายถึงเกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้ต้องมีการเฝ้าระวัง เพื่อให้ความมั่นใจว่าไม่เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย ระดับ E หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดอันตรายชั่วคราว และต้องมีการบำบัดรักษา ระดับ F หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดอันตรายชั่วคราว และต้องนอนโรงพยาบาลหรืออยู่โรงพยาบาลนาน

ขึ้นระดับ G หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดอันตรายถาวรกับผู้ป่วย ระดับ H หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้ต้องทำการช่วยชีวิต และระดับ I หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนกับผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

การตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวังความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยที่ได้รับยาความเสี่ยงสูง เพื่อไม่ให้ความคลาดเคลื่อนนั้นไปถึงตัวผู้ป่วยเป็นสิ่งท้าทายที่สำคัญ จากการศึกษาที่ผ่านมามีการนำเครื่องมือมาใช้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา ได้แก่ การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสั่งยาจากหอผู้ป่วยเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและทำให้ผู้ป่วยใช้ยาด้วยความปลอดภัยมากขึ้น[7] และภายหลังการใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสั่งใช้ยาของแพทย์แทนการเขียนด้วยลายมือพบว่าอัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[8]

งานผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดในระดับนโยบายขององค์กรได้กำหนดให้ขั้นตอนของการสั่งให้ยาสำหรับทารกแรกเกิดวิกฤตต้องมีการทวนสอบคำสั่งการใช้ยาอย่างอิสระโดยแพทย์อย่างน้อย 2 ท่าน หรือมีการทวนสอบขนาดยาด้วยการคำนวณย้อนกลับตามมาตรฐานการให้ยาด้วยเครื่องคิดเลขจากพยาบาลวิชาชีพผู้ให้การดูแลผู้ป่วย เป็นการทวนสอบอย่างอิสระ และบุคลากรที่เป็นพยาบาลวิชาชีพทุกคนต้องผ่านการฝึกคิดคำนวณขนาดของยาตามมาตรฐานขนาดยา และน้ำหนักตัวของทารกแต่ละรายที่แตกต่างกัน แต่การปฏิบัติในการสั่งใช้ยาและขั้นตอนการทวนสอบยังขาดความเที่ยงตรงและความสม่ำเสมอ เป็นผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนซ้ำอีก นอกจากนี้ในระบบของการคิดคำนวณยายังไม่มีการศึกษาที่ใช้เครื่องมือในการทวนสอบมาก่อน ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงสนใจศึกษา “การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาโดยใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกับวิธีเดิมในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย NICU”

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตที่ได้รับยาความเสี่ยงสูงในหอผู้ป่วย NICU

2.เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกับกลุ่มที่ใช้วิธีเดิมในผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย NICU

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi- experimental research) แบบสองกลุ่มวัดหลังการทดลอง (Non-randomized control group, posttest only design) ประชากรคือแผนการรักษาให้ยาความเสี่ยงสูงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดโรงพยาบาลชลบุรี โดยเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเป็นแผนการรักษาที่มียาความเสี่ยงสูงชนิด adrenaline, dopamine, dobutamine, levophed, fentanyl และ dormicum ซึ่งยาความเสี่ยงสูงทั้ง 6 ชนิดนี้เป็นยาความเสี่ยงสูงที่ใช้บ่อยในงานผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด และเป็นยาอันตรายที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบไหลเวียนโลหิตสูงหากเกิดความผิดพลาดจากการให้ยา และจากการรายงานอุบัติการณ์ที่ผ่านมาพบว่ามียา 2 ชนิดที่เคยเกิดความคลาดเคลื่อน

กลุ่มตัวอย่าง

การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้การวิเคราะห์อำนาจการทดสอบด้วย n4Studies[9,10] ในการทดสอบสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มโดยคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากการศึกษาของ

$$n_1 = \left[\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\bar{p}\bar{q}\left(1+\frac{1}{r}\right)}+z_{1-\beta}\sqrt{p_1 q_1+\frac{p_2 q_2}{r}}}{\Delta}\right]^2$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, q_1 = 1-p_1, q_2 = 1-p_2$$

$$\bar{p} = \frac{p_1+p_2 r}{1+r}, \bar{q} = 1-\bar{p}$$

เมื่อ n เท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

สัดส่วนของกลุ่มที่ 1 (p_1) = 0.342

สัดส่วนของกลุ่มที่ 2 (p_2) = 0.217

อัตราส่วน (r) = 1.0

ที่ระดับนัยสำคัญ Alpha (α) = 0.05, Z (0.975) = 1.959964

อำนาจการทดสอบ Beta (β) = 0.20, Z (0.800) = 0.841621

ดังนั้นจะได้ขนาดตัวอย่าง (Sample size) เท่ากับ Group1 (n_1) = 202, Group2 (n_2) = 202 โดยจัดให้ 202 แผนการรักษาแรกเป็นกลุ่มควบคุม และ 202 แผนการรักษาหลังเป็นกลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูง เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยการทวนสอบยาความเสี่ยงสูง จำนวน 6 ชนิดได้แก่ adrenaline, dopamine, dobutamine, levophed, fentanyl และ dormi-

cum โดยรายละเอียดของโปรแกรมเป็นการคำนวณขนาดยาที่ถูกต้องตามการกำหนดขนาดยาต่ำสุดและสูงสุดของทารกแรกเกิดลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิธีคำนวณขนาดยา ผู้ใช้โปรแกรมต้องลงขนาดของยาที่ต้องการ น้ำหนักตัวของทารกเป็นกิโลกรัม ปริมาณสารน้ำที่ผสม และอัตราการไหลของสารน้ำต่อชั่วโมง ตามแผนการรักษาของแพทย์ จากนั้นตรวจสอบปริมาณยาที่คำนวณได้ ทั้งนี้ปริมาณยาที่คำนวณได้จะต้องตรงกับแผนการรักษา หากพบว่ามีความคลาดเคลื่อนหรือขนาดยาไม่ตรงกับแผนการรักษา รายงานแพทย์เพื่อทบทวนคำสั่งแผนการรักษาก่อนนำไปใช้กับผู้ป่วย ซึ่งโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงนี้ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านได้แก่ นายแพทย์ชำนาญการสาขากุมารเวชกรรม 1 ท่าน นายแพทย์ปฏิบัติการสาขาทารกแรกเกิดและปริกำเนิด 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษด้านงานผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด 1 ท่าน และหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้ค่า CVI เท่ากับ 1.0 และนำไปทดสอบความเที่ยงด้วยวิธี Test-retest reliability จากการทดลองใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงจำนวน 10 ครั้งของแผนการรักษาให้ยาความเสี่ยงสูงได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.0

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบบันทึกการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ชนิดของยาความเสี่ยงสูง การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา และระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา โดยเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมจนครบและจากนั้นเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุมได้รับการทวนสอบยาด้วยวิธีเดิมโดยพยาบาลวิชาชีพผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยแต่ละราย กรณีพบความคลาดเคลื่อนทางยารายงานแพทย์และลงบันทึกความคลาดเคลื่อนทางยา และกลุ่มทดลองผู้วิจัยได้ฝึกผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานให้ฝึกใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูง นำแผนการรักษาให้ยาความเสี่ยงสูงชนิด adrenaline, dopamine, dobutamine, levophed, fentanyl และ dormicum มาทวนสอบความถูกต้องของขนาดยาโดยใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกรณีไม่ตรงกับแผนการรักษา รายงานแพทย์เพื่อทบทวนคำสั่งอีกครั้ง บันทึกความคลาดเคลื่อนทางยาลงในแบบบันทึกการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมานได้แก่ สถิติ Independent t – test และ สถิติ Fisher Exact test

ผลการศึกษา

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีข้อมูลทั่วไปไม่แตกต่างกันในด้านช่วงเวลาที่สั่งใช้ยา โดยเป็นการสั่งใช้ยาในช่วงเวรเช้ามากที่สุดร้อยละ 84.2 และ 87.1 รองลงมาเป็นช่วงเวลาเวรบ่ายและเวรดึกตามลำดับ สำหรับระดับของแพทย์ผู้สั่งใช้ยามีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามพบว่าการสั่งใช้ยาของแพทย์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 มากที่สุดคือร้อยละ 91.6 และ 87.1 ส่วนแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ปีที่ 3 และแพทย์เฉพาะทาง พบว่ามีการสั่งใช้ยาในระดับรองลงมา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		*p–value*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ช่วงเวลาที่สั่งใช้ยา					
เวรเช้า	170	84.2	176	87.1	0.623
เวรบ่าย	18	8.9	13	6.4	
เวรดึก	14	6.9	13	6.4	
ระดับของแพทย์ผู้สั่งใช้ยา					
แพทย์ประจำบ้าน 1	12	5.9	10	5.0	0.020*
แพทย์ประจำบ้าน 2	185	91.6	176	87.1	
แพทย์ประจำบ้าน 3	4	2.0	16	7.9	
แพทย์เฉพาะทาง	1	0.5	0	0	

p (Fisher Exact test)

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีข้อมูลทั่วไปคล้ายคลึงกัน โดยมีอายุเฉลี่ย 17.69 และ 20.02 วันตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันเท่ากับ 2.49 และ 2.27 กิโลกรัมตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	*p-value*
	$\bar{X}$ ± S.D.	$\bar{X}$ ± S.D.	
อายุ (วัน)	17.69 ± 36.13	20.02 ±24.42	0.447
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	2.49 ± 0.94	2.27 ± 0.60	0.004*

p (Independent *t* test)

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาระดับ A หมายถึงมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อน และระดับ B หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนแต่ไม่ถึงตัวผู้ป่วยในระดับที่ใกล้เคียงกันกับกลุ่มที่ใช้วิธีเดิม แต่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาระดับ C หมายถึง เกิดความคลาดเคลื่อนที่ถึงตัวผู้ป่วยแต่ยังไม่เกิดอันตรายน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้วิธีเดิม คือร้อยละ 0 และ 5.9 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทั้งสองกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงกับกลุ่มที่ใช้วิธีเดิม

วิธีการทวนสอบยา	ความคลาดเคลื่อนทางยา (จำนวน/ร้อยละ)				รวม	*p-value*
	ไม่เกิด	ระดับ A	ระดับ B	ระดับ C		
โปรแกรมคอมพิวเตอร์	195 (96.5)	3 (1.5)	4 (2.0)	0 (0.0)	202 (100.0)	0.000***
วิธีเดิม	186 (92.1)	0 (0.0)	4 (2.0)	12 (5.9)	202 (100.0)	
รวม	381 (94.3)	3 (0.7)	8 (2.0)	12 (3.0)	404 (100.0)	

p (Fisher Exact test)

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า ทารกแรกเกิดวิกฤตกลุ่มทดลองที่ได้รับการทวนสอบด้วยโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สามารถอธิบายได้ว่า การใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงเป็นวิธีการลดความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยา และป้องกันอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนถึงตัวผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตได้

ปัจจุบันมีการศึกษาที่ใช้วิธีลดความคลาดเคลื่อนทางยาหลากหลายวิธี แต่อุบัติการณ์ดังกล่าวยังพบได้ในทารกแรกเกิดวิกฤต โดยการศึกษานี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงทวนสอบคำสั่งให้ยาด้วยการคำนวณขนาด

ยาทวนสอบแผนการรักษาทุกครั้ง โดยใส่ข้อมูลขนาดของยาที่ต้องการ น้ำหนักตัวของทารกเป็นกิโลกรัม ปริมาณสารน้ำ และอัตราการไหลของสารน้ำต่อชั่วโมง เพื่อให้ได้ขนาดยาที่ต้องการ ผลจากการคำนวณยาในแต่ละแผนการรักษาจะได้ขนาดยาที่ตรงกับแผนการรักษา กรณีขนาดยาที่คำนวณได้ไม่ตรงกับแผนการรักษาจะมีการทวนสอบกับแพทย์ผู้สั่งใช้ยาทันที ป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนก่อนถึงตัวผู้ป่วย ผลของโปรแกรมนี้จึงเป็นการดักจับและป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาไม่ให้ถึงตัวผู้ป่วย

ผลการศึกษานี้มีข้อมูลการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดจากคำสั่งแผนการรักษาในโรงพยาบาลเป็นปัญหาที่พบมาก คิดเป็นร้อยละ 4.9-36.1 ของผู้ป่วยที่มีคำสั่งใช้ยาทั้งหมด[12,13] และพบมากในแผนการรักษาที่มีคำสั่งให้ยาหลายชนิด[13] สอดคล้องกับการศึกษาที่นำระบบการสั่งยาด้วยคอมพิวเตอร์ประกอบการใช้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยในระบบ (electronic prescribing with a clinical information system) มาใช้เพื่อสั่งใช้ยาสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตจากร้อยละ 8.8 ลดลงเหลือร้อยละ 4.6 และสามารลดอัตราการบริหารยาคลาดเคลื่อนลงได้จากร้อยละ 8.1 ลดลงเหลือร้อยละ 1.4[14]

สอดคล้องกับการศึกษาที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสั่งยาจากหอผู้ป่วย โดยแพทย์ใช้ระบบสั่งยาที่พิมพ์จากคอมพิวเตอร์จากหอผู้ป่วยไปยังห้องยาโดยตรงจะช่วยลดอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและทำให้ผู้ป่วยได้รับยาด้วยความปลอดภัยมากขึ้น[7] การสั่งใช้ยาในระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้มาตรฐานการคำนวณยาเปรียบเทียบกับการสั่งยาด้วยลายมือพบว่าระบบการสั่งยาด้วยคอมพิวเตอร์ลดการจ่ายยา คลาดเคลื่อนได้[15] นอกจากนี้ยังพบว่าสอดคล้องกับการศึกษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดที่ใช้ระบบสั่งยาที่พิมพ์จากคอมพิวเตอร์สามารถลดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[16]

แนวทางการลดความคลาดเคลื่อนทางยาในทารกแรกเกิดสามารถเลือกใช้วิธีที่แตกต่างกันได้หลากหลายวิธีแต่จากการทบทวนพบว่าไม่มีทางเลือกใดทางเลือกเดียวที่ดีที่สุด[17] อย่างไรก็ตามการนำระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการสั่งใช้ยาแทนการเขียนด้วยลายมือพบว่าสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาลงได้[15,16] การเตรียมยาจากคำสั่งแพทย์ที่แผนการรักษาใช้คอมพิวเตอร์เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการเขียนด้วยลายมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[15] และอีกรูปแบบหนึ่งของการศึกษาที่ใช้ใบคำสั่งแผนการรักษาโดยใช้แบบแผ่นงานที่จัดเตรียมรูปแบบไว้เปรียบเทียบกับชนิดไม่มีแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้พบว่าแบบที่จัดเตรียมรูปแบบไว้ชัดเจนสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากคำสั่งแผนการรักษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[18]

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้โปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงสามารถลดการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนถึงตัวผู้ป่วยได้ แพทย์และ/หรือพยาบาลวิชาชีพควรนำโปรแกรมทวนสอบยานี้ไปใช้เพื่อตรวจสอบคำสั่งใช้ยาซ้ำอีกครั้งและเผยแพร่สู่หน่วยงานอื่นเพื่อช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

2. ควรมีการศึกษาและเพิ่มรายการยาความเสี่ยงสูงหรือยาอันตรายที่ใช้บ่อยในโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูงในหน่วยงานเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนถึงตัวผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี ขอขอบคุณ ดร.สมหมาย คชนาม ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัย ขอขอบคุณ พญ. เกศสิรี กรสิทธิกุล ที่กรุณาชี้แนะและปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือโปรแกรมทวนสอบยาความเสี่ยงสูง พญ. สุชาดา อโณทยานนท์ ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำเชิงระบบ ขอบคุณศูนย์ส่งเสริมการวิจัยโรงพยาบาลชลบุรีที่สนับสนุนการอบรมในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Medication errors:

technical series on safer primary care [internet]. 2016 [cited 2018 Feb 24]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252274/9789241511643-eng.pdf?sequence=1

2. Inch J, Watson MC, Anakwe-Umeh S. Patient versus healthcare professional spontaneous adverse drug reaction reporting: a sys- tematic review. Drug Saf 2012; 35: 807-18.
3. Avery AA, Barber N, Ghaleb M, Dean Franklin B, Armstrong S, Crowe S, et al. Investigating the prevalence and causes of prescribing errors in general practice: the PRACtICe Study. General Medical Council 2012; 227.
4. ดวงธิดา นนท์เหล่าพล, พลพันธ์ บุญมาก, สุหัทยา บุญมาก, มณีรัตน์ ธนานนท์, พุ่มพวง กิ่งสังวาล. การเฝ้าระวังความผิดพลาดในการให้ยาระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ศรีนครินทร์วารสาร 2548; 20: 31-7.
5. ลดาวัลย์ ศิริลักษณ์, พีรธัช บัวลอย. ความชุกและลักษณะความคลาดเคลื่อนในการสั่งยาสำหรับผู้ป่วยในก่อนออกจากโรงพยาบาลในระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในปี 2557. วารสารเภสัชกรรมไทย 2559; 8: 58-67.
6. Anderson P, Townsend T. Preventing high-alert medication errors in hospital patients. Am Nurse Today 2015; 10: 18-23.
7. อภิลักษณ์ นวลศรี. ความคลาดเคลื่อนทางยากับการใช้ระบบสั่งยาทางคอมพิวเตอร์จากหอผู้ป่วย.สงขลานครินทร์เวชสาร 2549; 24 : 1-8.
8. สุมิตรา สงครามศรี, มาลินี เหล่าไพบูลย์. การสั่งยาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในการลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาโรงพยาบาลหนองหาน จังหวัดอุดรธานี: Interrupted Time Series Design. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน 2560; 13: 53-66.
9. Rosner B. Fundamentals of biostatistics. 5th ed. Pacific Grove, CA : Duxbury; 2000.
10. Ngamjarus C. n4Studies: sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. Siriraj Medical Journal 2016; 68:160-70.
11. Martinez-Anton A, Sanchez JI, Casanueva L. Impact of an intervention to reduce prescribing errors in a pediatric intensive care unit. Intensive Care Med 2012; 38: 1532–8.
12. Avery AJ, Ghaleb M, Barber N, Franklin BD, Armstrong SJ, Serumaga B, et al. The prevalence and nature of prescribing and monitoring errors in English general practice: a retrospective case note review. Br J Gen Pract 2013; 63(613): e543–53.
13. Ryan C, Ross S, Davey P, Duncan EM, Francis JJ, Fielding S, et al. Prevalence and causes of prescribing errors: the PRescribing Outcomes for Trainee Doctors Engaged in Clinical Training (PROTECT) study. PloS one 2014; 9(1): e79802.
14. Warrick C, Naik H, Avis S, Fletcher P, Franklin BD, Inwald D. A clinical information system reduces medication errors in paediatric intensive care. Intensive Care Med 2011; 37: 691–4.
15. Sowan AK, Vaidya VU, Soeken KL, Hilmas E. Computerized orders with standardized concentrations decrease dispensing errors of continuous infusion medications for pediatrics. J Pediatr Pharmacol Ther 2010; 15: 189–202.
16. Jozefczyk KG, Kennedy WK, Lin MJ, Achatz J, Glass MD, Eidam WS, et al. Computerized prescriber order entry and opportunities for medication errors: comparison to tradition paper-based order entry. J Pharm Pract 2013; 26: 434–7.

17. Nguyen MR, Mosel C, Grzeskowiak LE. Interventions to reduce medication errors in neonatal care: a systematic review. Ther Adv Drug Saf 2018; 9: 123–55.

18. Palmero D, Di Paolo ER, Beauport L, Pannatier A, Tolsa JF. A bundle with a preformatted medical order sheet and an introductory course to reduce prescription errors in neonates. Eur J Pediatr 2016; 175: 113–9.