

ความเข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงของ พยาบาลวิชาชีพและการคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยา

จิตติมา ดั่งเงิน¹, ชานนท์ หนูสวัสดิ์² และศุภาพิชญ์ สกุลเวช³

¹ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²บริษัทโรช ไทยแลนด์ จำกัด

³สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเข้าใจของพยาบาลวิชาชีพต่อคำสั่งใช้ยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งแพทย์สั่งจ่ายแบบอัตราส่วน ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาดังกล่าวที่คลาดเคลื่อน และความคลาดเคลื่อนในการคำนวณเพื่อเตรียมยาให้ได้ความเข้มข้นตามคำสั่ง **วิธีการ:** แบบสอบถามเกี่ยวกับคำสั่งใช้ยาในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงแบบอัตราส่วนถูกส่งให้กับพยาบาล 600 คนที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยของ 15 โรงพยาบาลในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยระหว่างเดือนตุลาคม 2556–กุมภาพันธ์ 2557 **ผลการวิจัย:** มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับ 517 คน (ร้อยละ 86.2) มีอายุระหว่าง 21–56 ปี อายุเฉลี่ย 34.3 ± 0.7 ปี ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤต และหอผู้ป่วยอื่น ๆ ร้อยละ 48.9 ร้อยละ 30 และร้อยละ 21.1 ตามลำดับ ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 81.8 เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนที่พบบ่อยถูกต้องทั้ง 4 ข้อที่ใช้ทดสอบในแบบสอบถาม ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อนอย่างน้อย 1 ข้อ คือ หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน ผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม (adjusted OR 3.19, $p = 0.001$) และหอผู้ป่วยอื่นๆ (adjusted OR = 4.86, $p < 0.001$) เข้าใจคำสั่งใช้ยาคลาดเคลื่อนมากกว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต ตัวอย่างเพียงร้อยละ 14.3 เท่านั้นที่สามารถคำนวณการเตรียมยาให้ได้ความเข้มข้นตามที่กำหนดในคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน การคำนวณคลาดเคลื่อนมีสาเหตุหลักจากการไม่ได้นำปริมาตรของยามาหักออกจากสารน้ำสำหรับใช้ผสมยา **สรุป:** การสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนทำให้เกิดความไม่เข้าใจและคำนวณเพื่อเตรียมยาคลาดเคลื่อน ดังนั้น ในการสั่งใช้ยาจึงควรระบุหน่วยให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนอันอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย

คำสำคัญ: คำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน ยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง พยาบาล ความคลาดเคลื่อนทางยา

รับต้นฉบับ: 7 มค. 2559, รับลงตีพิมพ์: 4 เมษ. 2559

ผู้ประสานงานบทความ: จิตติมา ดั่งเงิน ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 E-mail: dthitima@pharmacy.psu.ac.th

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากการสื่อสารระหว่างบุคลากรสาธารณสุขผิดพลาด เช่น การเขียนคำสั่งใช้ยาด้วยลายมือที่อ่านยาก การใช้คำย่อหรือคำอื่นที่ไม่เป็นสากล ที่สำคัญคือการเขียนปริมาณยาในแบบอัตราส่วนโดยไม่ระบุหน่วย (1) (เช่น dopamine 1:1, dobutamine 2:1) เป็นเหตุให้เกิดการตีความคำสั่งใช้ยาได้หลายแบบและอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้จากรายงานประสบการณ์การเยี่ยมสำรวจโรงพยาบาลขององค์การวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาลพบ ความคลาดเคลื่อนในการเตรียมผสมยาจากการแปลความหมายของคำสั่งใช้ยา adrenaline แบบอัตราส่วนไม่ตรงกัน จนส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับอันตราย (1) นอกจากนี้ การเตรียมยาคลาดเคลื่อนอาจเกิดจากการคำนวณปริมาณยาหรือปริมาตรสารน้ำสำหรับผสมไม่ถูกต้อง (2,3) และการเลือกใช้ชนิดของสารน้ำสำหรับผสมไม่เหมาะสม (4)

การเตรียมผสมยาฉีดสำหรับบริหารทางหลอดเลือดดำของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ทำโดยพยาบาลวิชาชีพ แต่บางโรงพยาบาลกำหนดให้ฝ่ายเภสัชกรรมทำหน้าที่ในการเตรียมผสมยาฉีดทางหลอดเลือดดำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยาที่มีความเสี่ยงสูง ในปี พ.ศ. 2555 จากการศึกษาที่ไม่ได้ตีพิมพ์ของผู้วิจัยซึ่งสำรวจเบื้องต้นในพยาบาลวิชาชีพจำนวน 142 รายที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในภาคใต้ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินถึงความเข้าใจในความหมายของคำสั่งใช้ยาที่เขียนแบบอัตราส่วนที่ใช้บ่อยในโรงพยาบาลแห่งนั้น พบว่ามีผู้เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยา dobutamine และ adrenaline แบบอัตราส่วน คลาดเคลื่อนมากกว่าร้อยละ 10 คำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนทำให้ผู้ปฏิบัติงานตีความหมายของคำสั่งใช้ยาต่างกันและอาจเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนที่มีการสั่งใช้เฉพาะบางหอผู้ป่วยหรือบางโรงพยาบาล ในกรณีที่มีการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการรักษาต่อเนื่องยังหอผู้ป่วยอื่นหรือโรงพยาบาลอื่นที่มีแนวปฏิบัติและวัฒนธรรมการสั่งใช้ยาต่างกัน จะเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสำรวจความชุกของการเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง และหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจคำสั่งใช้

ยาดังกล่าวที่คลาดเคลื่อน รวมทั้งหาความชุกของการคำนวณอย่างถูกต้องเพื่อเตรียมยาให้ได้ความเข้มข้นตามที่ระบุในคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน ผลการศึกษาสามารถนำมาประกอบการวางแผนป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดจากคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบตัดขวางในพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และจากคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา (ถ้ามี) รวมทั้งมีการขออนุญาตและได้รับการอนุมัติให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลและหัวหน้าฝ่าย/กลุ่มงานพยาบาลของทุกโรงพยาบาลที่เก็บข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเลือกตัวแทนโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปจากเขตบริการสุขภาพทั้ง 18 เขต เขตละ 1 โรงพยาบาล และตัวแทนโรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร 2 โรงพยาบาล ในจำนวนนี้มีโรงพยาบาลตอบรับและอนุญาตให้ทำการศึกษาก่อน 15 แห่ง แบ่งเป็น โรงพยาบาลในเขตภาคกลางและกรุงเทพมหานคร 5 แห่ง ภาคเหนือ 3 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 แห่ง ภาคตะวันออก 1 แห่ง และภาคใต้ 2 แห่ง การเก็บข้อมูลดำเนินการระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

ประชากรที่ศึกษา คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่ศึกษา เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา คือ เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานประจำหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรม ศัลยกรรม และหอผู้ป่วยอื่นๆ ที่มีการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน ผู้ช่วยวิจัยที่เป็นเภสัชกรประจำโรงพยาบาลนั้น ๆ เป็นผู้เลือกพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนเพื่อเป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถาม เกณฑ์

การคัดออกจากการศึกษา คือ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเด็กและแผนกฉุกเฉิน

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณคำนวณจากสูตร $n = Z^2 p (1-p)/d^2$ โดย p หรือความชุกของความคลาดเคลื่อนในการเข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน เท่ากับ 0.5 ผู้วิจัยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนในการวิจัย (d) เท่ากับ 0.05 ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่งกำหนดไว้ที่ 0.05 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ คือ 385 คน ผู้วิจัยคาดว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลับประมาณร้อยละ 60 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างพยาบาลเป็น 600 คน โดยกระจายแบบสอบถามเฉลี่ยโรงพยาบาลละ 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของคำถาม ตลอดจนความชัดเจนและความสอดคล้องกันของคำถาม และยังผ่านการทดสอบในพยาบาล 15 คนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแบบสอบถามถูกปรับแก้ตามความเห็นจากการทดสอบก่อนนำไปใช้จริงในการวิจัย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบปรนัยจำนวน 6 ข้อที่ประเมินการเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก และมีตัวเลือกที่ถูกข้อละ 1 ตัวเลือก คำถามข้อที่ 1 ถึง 4 ถามความหมายของคำสั่งใช้ยาที่ใช้บ่อย ได้แก่ dopamine 1:1, dobutamine 2:1, norepinephrine 4:250 และ norepinephrine 1:5 ส่วนคำถามข้อที่ 5 ถามความหมายของคำสั่งใช้ยาที่พบการใช้บ่อย ได้แก่ norepinephrine 60:1 และคำถามข้อที่ 6 ถามความหมายของคำสั่งใช้ยาที่พบในคู่มือการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับบุคลากรการแพทย์ คือ adrenaline 1:1000 แบบสอบถามส่วนที่ 3 ถามเรื่องการคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้แบบอัตราส่วนในสถานการณ์สมมติ ประกอบด้วยคำถามแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ โดยให้ผู้ตอบระบุปริมาณยาที่ต้องการใช้เพื่อเตรียมยาให้ได้ความเข้มข้นและปริมาตรตามที่กำหนด ปริมาตรยาที่ต้องดูดจากขวดยาฉีดเพื่อใช้เตรียมยา และปริมาตรสารน้ำที่ใช้สำหรับผสม ส่วนความเข้มข้นของยาที่เตรียมผสมในสถานการณ์สมมติคำนวณจากผลคูณของปริมาตร

ยาที่ระบุ และความเข้มข้นของยาที่กำหนดให้ในสถานการณ์ หารด้วยปริมาตรยาที่ระบุรวมกับปริมาตรสารน้ำที่ระบุ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ผู้ที่เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงอย่างถูกต้อง คือ ผู้ที่ตอบความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนที่พบการใช้บ่อยในโรงพยาบาลถูกต้องทั้ง 4 ข้อ ส่วนผู้ที่เตรียมผสมยาได้ความเข้มข้นถูกต้อง คือ ผู้ที่เตรียมผสมยาได้ความเข้มข้นซึ่งคลาดเคลื่อนจากที่กำหนดไม่เกินร้อยละ 5 ในทั้ง 4 สถานการณ์สมมติ

ข้อมูลถูกวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 ตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เพศ หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน แสดงเป็นร้อยละ ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณ เช่น อายุ แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความชุกของพยาบาลวิชาชีพที่เข้าใจความหมายของการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน และความชุกในการคำนวณเพื่อเตรียมผสมยาได้ความเข้มข้นถูกต้องตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับผลลัพธ์ของการศึกษาใช้ Chi-square test และนำตัวแปรที่มีค่า p -value < 0.2 จากการวิเคราะห์ที่ละตัวแปรอิสระ (univariate analysis) ไปวิเคราะห์ต่อโดยใช้การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ (multiple logistic regression) และแสดงผลด้วย adjusted odds ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 อย่างไรก็ตาม หากตัวแปรอิสระที่คัดเลือกจากการวิเคราะห์ที่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูงจนอาจก่อให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรอิสระ ผู้วิจัยจะเลือกตัวแปรอิสระตัวที่น่าจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าใจคำสั่งการใช้ยามากที่สุดเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้กระจายแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง 600 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งสิ้น 517 คน คิดเป็นร้อยละ 86.2 ของแบบสอบถามที่ส่งออกไปทั้งหมด ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 95.5 เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 ถึง 56 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 34.3 ± 0.7 ปี

สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 9.3 เป็นพยาบาลชำนาญการร้อยละ 55.8 เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตคิดเป็นร้อยละ 48.9 และร้อยละ 30 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานของอายุงาน 25 เดือน (ช่วงอายุงาน 1 เดือน ถึง 36 ปี) ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 78.5 เคยเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนภายใน 2 สัปดาห์ก่อนตอบแบบสอบถาม และร้อยละ 54.5 เตรียมยาตามคำสั่งใช้แบบอัตราส่วนเฉลี่ยน้อยกว่า 10 ครั้งต่อเดือน

การเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน

กลุ่มตัวอย่าง 423 คน (ร้อยละ 81.8) เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงแบบอัตราส่วนที่พบการสั่งใช้บ่อยในโรงพยาบาลได้ถูกต้อง กล่าวคือสามารถตอบคำถามในสถานการณ์ข้อที่ 1 ถึง 4 ได้ถูกต้อง กลุ่มตัวอย่าง 94 คน (ร้อยละ 18.2) เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาดังกล่าวคลาดเคลื่อน 1 ข้อ จำนวน 72 คน (ร้อยละ 13.9) คลาดเคลื่อน 2 ข้อ จำนวน 18 คน (ร้อยละ 3.5) และคลาดเคลื่อน 3 ข้อขึ้นไป จำนวน 4 คน (ร้อยละ 0.8) ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ที่เข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนถูกต้อง ตัวอย่างเข้าใจความหมายของคำสั่งการใช้ยาที่พบบ่อยคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.90-10.25 (ข้อ 1-4) คำถามในสถานการณ์ที่ 5 คือ ความหมายของ norepinephrine 60:1 (หมายถึง norepinephrine 60 ไมโครกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิลิตร) ซึ่งเป็นการสั่งใช้เฉพาะในโรงเรียนแพทย์ มีผู้เข้าใจความหมายถูกต้องเพียงร้อยละ 23.6 โดยที่ ร้อยละ 67.1 เข้าใจว่าหมายถึง norepinephrine 60 มิลลิกรัม ในสารน้ำ 1 มิลลิลิตร ข้อคำถามที่มีผู้ตอบความหมายถูกต้องน้อยที่สุด คือ ข้อ 6

adrenaline 1:1000 (หมายถึง adrenaline 1 กรัม ต่อสารน้ำ 1,000 มิลลิลิตร) มีผู้ตอบถูกเพียงร้อยละ 19.9 โดยร้อยละ 75.8 ของผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจว่าหมายถึง adrenaline 1 มิลลิกรัม ในสารน้ำ 1,000 มิลลิลิตร

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจคำสั่งใช้ยาคลาดเคลื่อน

การวิเคราะห์ด้วย Chi-square test แบบที่ละตัวแปรอิสระพบปัจจัยที่มีแนวโน้มว่าจะมีความสัมพันธ์กับการเข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อน (p-value < 0.2) คือ อายุของตัวอย่าง อายุงาน ตำแหน่ง หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงานและประสบการณ์การเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนก่อนตอบแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 2

อย่างไรก็ตาม อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม อายุงาน และตำแหน่ง มีความสัมพันธ์กัน โดยอายุแปรผันโดยตรงกับอายุงานที่เพิ่มขึ้น และเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุงานเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งจะสามารถยื่นขอเลื่อนตำแหน่งจากพยาบาลปฏิบัติการเป็นพยาบาลชำนาญการได้ รวมทั้งจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า อายุงานสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกนำอายุงาน ร่วมกับตัวแปรอื่นที่มี crude odds ratio มีค่า p < 0.2 จากการวิเคราะห์ที่ละตัวแปรอิสระ เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยใช้การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุผลการวิเคราะห์แสดงอยู่ในตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อน คือ หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน โดยผู้ที่ปฏิบัติงานในหออายุรกรรมและหอผู้ป่วยอื่น ๆ มีโอกาสเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อนมากกว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต โดย

ตารางที่ 1. การเข้าใจความหมายคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในสถานการณ์ต่างๆ (n = 517)

ข้อที่	คำถาม	จำนวน (ร้อยละ)		
		เข้าใจถูก	เข้าใจคลาดเคลื่อน	ไม่ตอบ
1	ความหมายของ dopamine 1:1	502 (97.06)	15 (2.90)	0
2	ความหมายของ dobutamine 2:1	502 (97.06)	15 (2.90)	0
3	ความหมายของ norepinephrine 4:250	490 (94.78)	18 (3.48)	9 (1.74)
4	ความหมายของ norepinephrine 1:5	452 (87.43)	53 (10.25)	12 (2.32)
5	ความหมายของ norepinephrine 60:1	122 (23.60)	381 (73.69)	14 (2.71)
6	ความหมายของ adrenaline 1:1000	103 (19.92)	409 (79.11)	5 (0.97)

ตารางที่ 2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อนเมื่อวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่ละตัว

ปัจจัย	จำนวนผู้ที่เข้าใจ (ร้อยละ)		p-value ²
	คลาดเคลื่อน ¹	ถูกต้อง	
อายุ (n = 504)			0.138
< 35 ปี	44(15.77)	235 (84.23)	
≥35 ปี	47 (20.89)	178 (79.11)	
ระดับการศึกษา (n = 514)			0.931
ปริญญาตรี	85 (18.24)	381 (81.75)	
สูงกว่าปริญญาตรี	9 (18.75)	39 (81.25)	
ตำแหน่ง (n = 509)			0.034
พยาบาลปฏิบัติการ	32 (14.22)	193 (85.78)	
พยาบาลชำนาญการ	61 (21.48)	223 (78.52)	
อายุงาน (n = 510)			0.151
< 5 ปี	66 (20.06)	263 (79.94)	
≥ 5 ปี	27 (14.92)	154 (85.08)	
หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน (n = 504)			<0.001
วิกฤต	11 (7.24)	141 (92.76)	
อายุรกรรม	51 (20.82)	194 (79.18)	
อื่นๆ	31 (28.97)	76 (71.03)	
ครั้งล่าสุดที่เตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน (n = 511)			0.027
มากกว่า 2 สัปดาห์	28 (25.45)	82 (74.55)	
ภายใน 2 สัปดาห์	65 (16.21)	336 (83.79)	
จำนวนครั้งที่เตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนเฉลี่ย (n = 508)			0.766
> 10 ครั้ง/เดือน	41(17.75)	190 (82.25)	
≤ 10 ครั้ง/เดือน	52 (18.77)	225 (81.23)	

1: บางปัจจัยมีผู้ตอบแบบสอบถามไม่ครบ ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามคลาดเคลื่อนมีจำนวนน้อยกว่า 94 ราย

2: Chi-square test

มีค่า adjusted odds ratio 3.19 (95% CI 1.59-6.42) และ 4.86 (95% CI 2.27-10.42) สำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานในหออายุรกรรมและหอผู้ป่วยอื่น ๆ ตามลำดับ

การคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนผู้ที่สามารถคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนได้ถูกต้องในประเด็นต่าง ๆ ใน 4 สถานการณ์สมมติ ผู้ตอบ

แบบสอบถามร้อยละ 62.5-89.2 สามารถคำนวณปริมาณยาได้ถูกต้อง ร้อยละ 63.4-82.0 ระบุปริมาตรยาที่ต้องใช้เตรียมได้ถูกต้อง แต่ตัวอย่างเพียงร้อยละ 14.5-22.1 สามารถคำนวณปริมาตรของสารน้ำที่ต้องใช้อย่างถูกต้อง และเพียงร้อยละ 16.4-22.1 สามารถคำนวณได้ความเข้มข้นตรงตามคำสั่งใช้ยา (ไม่คลาดเคลื่อน) ตัวอย่างประมาณ 2 ใน 3 คำนวณไม่ถูกต้องทำให้ยาที่ผสมได้มีความเข้มข้นน้อยกว่าที่กำหนดในคำสั่งใช้ยาตั้งแสดงในตารางที่ 4 สาเหตุของความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่เกิดจาก

การไม่ได้นำปริมาตรยามาทิ้งออกจากปริมาตรสารน้ำ ทำให้ปริมาตรรวมหลังผสมเกินจากที่กำหนด ส่งผลให้ความเข้มข้นของยาที่คำนวณได้คลาดเคลื่อนจากคำสั่งใช้ยา ความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่คำนวณได้จากสถานการณ์ที่ 1 ถึง 4 มีค่าน้อยกว่าที่ระบุในคำสั่งใช้ยา 20 เท่า, 13.6 เท่า,

4 เท่า และ 10 เท่าตามลำดับ ความเข้มข้นสูงสุดที่คำนวณได้ในสถานการณ์ที่ 1 ถึง 4 มีค่ามากกว่าที่กำหนดในคำสั่งใช้ยา 18 เท่า, 18 เท่า, 24 เท่า และ 5 เท่าตามลำดับ

ตารางที่ 3. ค่า adjusted odds ratio ของปัจจัยที่มีผลให้เข้าใจคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อน (n =500)

ปัจจัย	adjusted OR*	95% CI	p-value ¹
อายุงาน			0.206
< 5 ปี	อ้างอิง		
≥ 5 ปี	1.39	0.83–2.33	
หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน			<0.001
วิกฤต	อ้างอิง		
อายุรกรรม	3.19	1.59–6.42	
อื่นๆ	4.86	2.27–10.42	
ครั้งล่าสุดที่เตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน			0.443
มากกว่า 2 สัปดาห์	อ้างอิง		
ภายใน 2 สัปดาห์	1.23	0.72–2.11	

1: การถอดถอยโลจิสติกเชิงพหุ

ตารางที่ 4. การคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้แบบอัตราส่วนจากสถานการณ์สมมติ (n = 517)

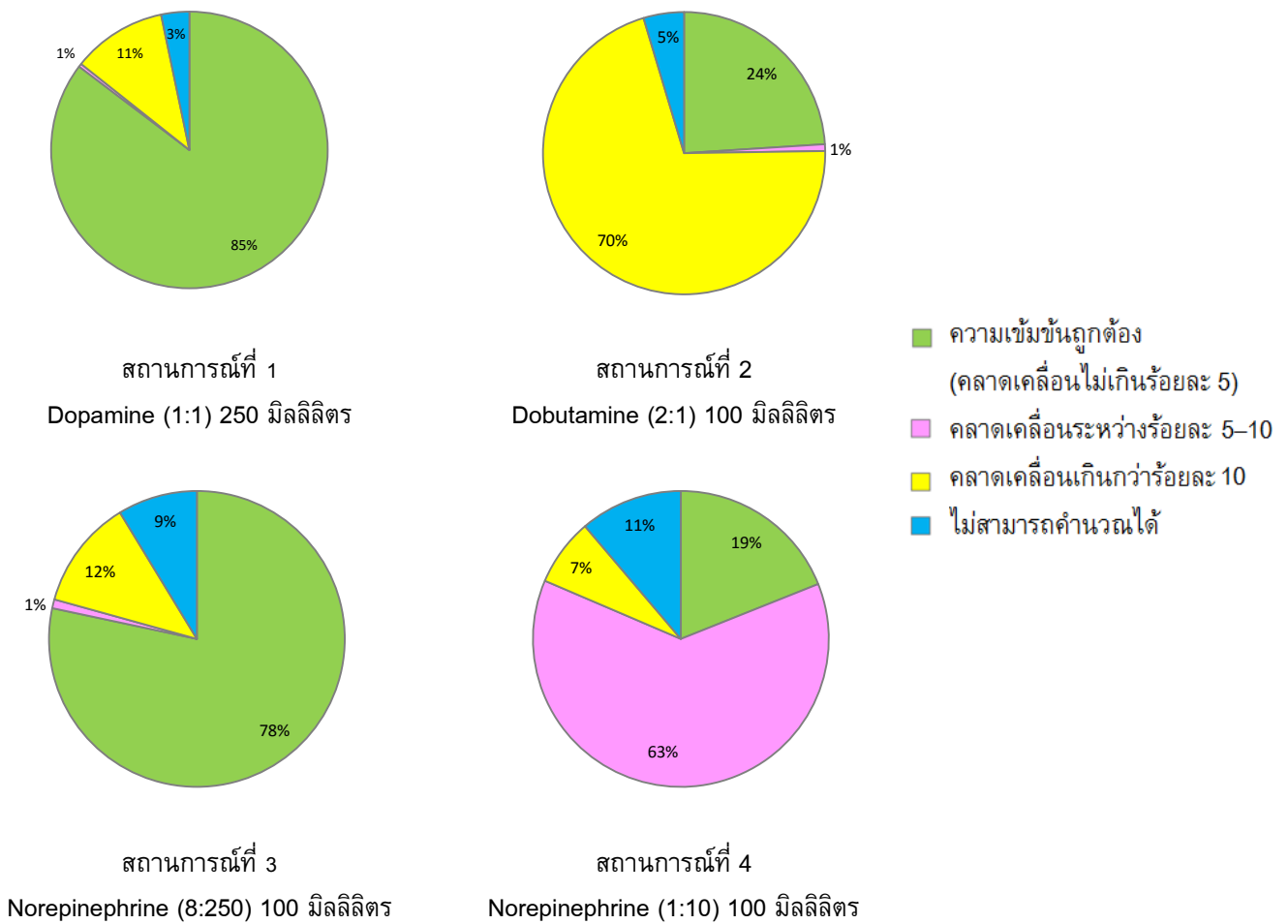
	จำนวนผู้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ ¹ (ร้อยละ)			
	สถานการณ์ที่ 1	สถานการณ์ที่ 2	สถานการณ์ที่ 3	สถานการณ์ที่ 4
ระบุปริมาณยาถูกต้อง	461 (89.2)	404 (78.1)	323 (62.5)	416 (80.5)
ระบุปริมาตรยาถูกต้อง	424 (82.0)	366 (70.8)	328 (63.4)	419 (81.0)
ระบุปริมาตรสารน้ำถูกต้อง	114 (22.1)	110 (21.3)	75 (14.5)	98 (19.0)
ความเข้มข้นที่คำนวณได้				
- ตรงตามคำสั่งใช้ยา ²	114 (22.1)	109 (21.1)	85 (16.4) ³	98 (19.0)
- น้อยกว่าคำสั่งใช้ยา	349 (67.5)	335 (64.8)	331 (64.0)	347 (67.1)
- มากกว่าคำสั่งใช้ยา	37 (7.2)	49 (9.5)	56 (10.8)	14 (2.7)
- ไม่สามารถคำนวณได้ ⁴	17 (3.3)	24 (4.6)	45 (8.7)	58 (11.2)

1: สถานการณ์ที่ 1 คือ การเตรียม dopamine 1:1 ปริมาตร 250 มิลลิลิตร (กำหนดให้ dopamine 1 ampule มีตัวยา 250 มิลลิกรัม/10 มิลลิลิตร) สถานการณ์ที่ 2 คือ การเตรียม dobutamine 2:1 ปริมาตร 100 มิลลิลิตร (กำหนดให้ dobutamine 1 ampule มีตัวยา 250 มิลลิกรัม/20 มิลลิลิตร) สถานการณ์ที่ 3 คือ การเตรียม norepinephrine 8:250 ปริมาตร 100 มิลลิลิตร (กำหนดให้ norepinephrine 1 ampule มีตัวยา 4 มิลลิกรัม/4 มิลลิลิตร) และ สถานการณ์ที่ 4 คือ การเตรียม norepinephrine 1:10 ปริมาตร 100 มิลลิลิตร (กำหนดให้ norepinephrine 1 ampule มีตัวยา 4 มิลลิกรัม/4 มิลลิลิตร)

2: ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนของความเข้มข้นเมื่อเทียบกับคำสั่งใช้ยา

3: มี 10 คน เตรียมผสมยาได้ความเข้มข้นถูกต้อง แต่ปริมาตรยาที่เตรียมเท่ากับ 250 มิลลิลิตร ซึ่งมากกว่าคำสั่งใช้ยา

4: ไม่สามารถคำนวณได้เนื่องจากไม่ระบุปริมาณยา ปริมาตรยา หรือปริมาตรสารน้ำ



รูปที่ 1. สัดส่วนความเข้มข้นของยาที่คำนวณได้ในสถานการณ์สมมติ

มีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 74 คน (ร้อยละ 14.3) ที่สามารถคำนวณเพื่อเตรียมยาตามคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนได้อย่างถูกต้องในทั้ง 4 สถานการณ์สมมติ คือ ได้สารละลายยาที่มีความเข้มข้นคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 จากคำสั่งใช้ยา การกระจายของความเข้มข้นของยาผสมที่คำนวณได้ในสถานการณ์สมมติต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 1 ในสถานการณ์ที่ 2 (dobutamine 2:1) มีผู้เตรียมยาได้ความเข้มข้นถูกต้องเพียงร้อยละ 24 โดยร้อยละ 70 ของความเข้มข้นที่คำนวณได้คลาดเคลื่อนจากคำสั่งใช้ยาเกินกว่าร้อยละ 10 ในขณะที่ร้อยละ 19 ของผู้ตอบแบบสอบถามในสถานการณ์ที่ 4 (norepinephrine 1:10) เตรียมยาได้ความเข้มข้นถูกต้อง โดยร้อยละ 63 ของความเข้มข้นที่คำนวณได้คลาดเคลื่อนจากคำสั่งเกินกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 10

การอภิปรายและสรุปผล

การศึกษานี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความเข้าใจในความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงในตัวอย่างที่เป็นพยาบาล แม้ว่าตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าใจความหมายของการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน แต่ร้อยละ 18.2 ของตัวอย่างเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนได้ถูกต้องหากหน่วยของยาและสารน้ำอยู่ในระดับเดียวกันและเป็นคำสั่งใช้ยาที่พบได้บ่อยในโรงพยาบาล ได้แก่ dopamine 1:1 (หมายถึง ยา 1 มิลลิกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิกรัม) dobutamine 2:1 (หมายถึง ยา 2 มิลลิกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิกรัม) และ norepinephrine 4:250 (หมายถึง ยา 4 มิลลิกรัมต่อสารน้ำ 250 มิลลิกรัม) แต่ประมาณร้อยละ 13

ของกลุ่มตัวอย่างไม่เข้าใจความหมายของ norepinephrine 1:5 (คือ ยา 1 มิลลิกรัมต่อสารน้ำ 5 มิลลิลิตร หรือยา 200 ไมโครกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิลิตร) ได้ถูกต้อง เนื่องจากพบ คำสั่งใช้ยาดังกล่าวน้อย คำสั่งนี้ใช้ในกรณีที่ต้องการจำกัด ปริมาณของของเหลวที่ผู้ป่วยได้รับ และต้องบริหารยา ผ่านทางหลอดเลือดดำใหญ่ (central line) เท่านั้น

ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ทราบความหมายที่ ถูกต้องของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนที่หน่วยของยาและ สารน้ำไม่อยู่ในระดับเดียวกัน คำสั่งลักษณะดังกล่าวใน การศึกษานี้ คือ adrenaline 1:1,000 ซึ่งหมายถึง adrenaline 1 กรัมต่อสารน้ำ 1,000 มิลลิลิตร และ norepinephrine 60:1 ซึ่งหมายถึง norepinephrine 60 ไมโครกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิลิตร adrenaline เป็นยาหลัก ในการช่วยชีวิตขั้นสูง รูปแบบยาที่มีใช้ในประเทศไทย คือ 1 ampule มีตัวยา 1 มิลลิกรัมต่อ มิลลิลิตร หรือ adrenaline 1:1,000 (5) ในตำราয়ারะบุให้ adrenaline 1:1,000 ปริมาตร 0.2 – 0.5 มิลลิลิตร ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือเข้ากล้ามเนื้อเพื่อรักษาภาวะ anaphylaxis (6) และ คู่มือการช่วยชีวิตขั้นสูงระบุให้ adrenaline 1:10,000 (หมายถึง adrenaline 0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ฉีดเข้าหลอดเลือดดำระหว่างทำการกู้ชีวิตขั้น สูงในผู้ป่วยผู้ใหญ่ (7) ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถเตรียมยา ความเข้มข้นดังกล่าวได้ด้วยการนำ adrenaline 1:1,000 จำนวน 1 มิลลิลิตร มาเจือจางในสารน้ำที่เหมาะสม (เช่น normal saline) 9 มิลลิลิตร รวมมีปริมาตร 10 มิลลิลิตร การใช้ยา adrenaline เพื่อช่วยชีวิตมีความสำคัญเร่งด่วน จึงมีความจำเป็นที่บุคลากรสาธารณสุข ต้องทราบ ความหมายและสามารถเตรียมผสมยา adrenaline ตาม คำสั่งได้ในกรณีฉุกเฉิน สำหรับยา norepinephrine รูปแบบที่มีใช้ในประเทศไทย คือ 1 ขวด มีตัวยา 4 มิลลิกรัมต่อ 4 มิลลิลิตร (5) จึงเป็นไปได้ที่คำสั่งใช้ยา norepinephrine 60:1 จะ หมายถึง การผสม ยา norepinephrine ให้มีความเข้มข้น 60 มิลลิกรัมต่อสารน้ำ 1 มิลลิลิตร ถึงแม้ว่าคำสั่งการใช้ยาพบการใช้เฉพาะใน โรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์บางแห่ง แต่หากมีการส่งต่อ ผู้ป่วยจากโรงเรียนแพทย์เพื่อไปรับยาต่อในโรงพยาบาล อื่นที่ผู้ปฏิบัติงานไม่เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาที่ ตรงกัน อาจมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยได้

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าใจความหมายคำสั่งใช้ ยาแบบอัตราส่วนคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ คือ การ ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอื่นที่ไม่ใช่หอผู้ป่วยวิกฤต ทั้งนี้อาจ เป็นเพราะหอผู้ป่วยวิกฤตมีการสั่งใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง แบบอัตราส่วนบ่อยกว่าหอผู้ป่วยอื่น ๆ อีกทั้งยบบาง รายการมีการใช้จำกัดเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤต จึงทำให้ ตัวอย่างที่ไม่ได้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต มี ประสบการณ์กับคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนน้อยกว่า และไม่ เข้าใจความหมายของคำสั่งในลักษณะดังกล่าว ดังนั้น ผู้ สั่งใช้ยาควรระบุหน่วยความเข้มข้นให้ชัดเจนในคำสั่งใช้ยา เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ในขณะเดียวกันหาก ผู้ปฏิบัติงานพบการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนที่ไม่ทราบ ความหมาย ควรทวนสอบความหมายของคำสั่งใช้ยานั้น กับผู้สั่งใช้ยาก่อนรับคำสั่งใช้ยาเสมอ

การเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบ อัตราส่วนได้ถูกต้องขึ้นกับทั้งความรู้จากการศึกษาและ ประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงาน แม้ว่าการศึกษานี้พบว่า ผู้ที่มีอายุงานมากกว่า 5 ปี เข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ ยาแบบอัตราส่วนไม่ต่างจากผู้ที่มีอายุงานน้อยกว่า 5 ปี (adjusted OR = 1.392, $p = 0.206$) ผลการศึกษาต่าง จากการศึกษานี้ของ Westbrook และคณะ (8) ที่พบว่า ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของพยาบาลจะลดลงทุก ๆ ปีในช่วง 6 ปีแรกของการทำงาน ($p < 0.001$) หลังจากนั้น ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของพยาบาลจะคงที่ ($p = 0.11$) การศึกษาของ Parshuram และคณะ (3) ที่ทำการ สังเกตการเตรียมยาและวัดความเข้มข้นของยาที่ได้จาก การเตรียมผสม พบว่า ความเข้มข้นของยาคลาดเคลื่อน เพิ่มขึ้นในผู้ที่มีอายุงานเพิ่มขึ้น ($p = 0.05$) ดังนั้น ควร มี การทบทวนความรู้เรื่องยาให้กับผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุงาน นานกว่า 5 ปี เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ที่ ถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ

ผลการสำรวจพบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง ร้อยละ 14.3 เท่านั้นที่สามารถคำนวณเพื่อเตรียมยาให้ได้ ความเข้มข้นคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 จากที่กำหนดใน คำสั่งใช้ยาในทั้ง 4 สถานการณ์ในแบบสอบถาม ความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่ในเรื่องความเข้มข้นเกิดจาก การไม่นำปริมาตรของยามาหักออกจากปริมาตรของสาร น้ำก่อนผสม ส่งผลให้ความเข้มข้นของยาที่คำนวณได้น้อย กว่าที่ระบุในคำสั่งใช้ยา นอกจากนี้ ยังพบความ

คลาดเคลื่อนของการคำนวณปริมาณยาและ/หรือสารน้ำที่ใช้ผสม ทำให้ความเข้มข้นของยาที่เตรียมได้คลาดเคลื่อนตามไปด้วย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Parshuram และคณะ (3) ในวิสัญญีแพทย์ พยาบาล เกสซิกเกอร์ และเจ้าพนักงานเภสัชกรรมที่ทำหน้าที่เตรียมผสมยา โดยตัวอย่างทุกรายทำแบบทดสอบการคำนวณขนาดและปริมาตรยาตามใบสั่งยา 10 รายการ ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 39 ของตัวอย่างคำนวณขนาดและปริมาตรยาผิดอย่างน้อย 1 รายการ และผู้ใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณมีโอกาสเกิดความผิดพลาดน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้ใช้เครื่องคิดเลข (3) นอกจากนี้ การศึกษาดังกล่าวยังชี้ให้เห็นว่าการเตรียมยาของพยาบาล พบความคลาดเคลื่อนในการเตรียมผสมยาโดยมีอุบัติการณ์ตั้งแต่ร้อยละ 1-49 ขึ้นกับหอผู้ป่วยและประเทศที่ศึกษา (8-12)

ถึงแม้ว่าการสั่งใช้ยาแบบอัตราช่วยประหยัดเวลาในการเขียนคำสั่ง แต่ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การเข้าใจคลาดเคลื่อนในความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนสามารถเป็นสิ่งที่พบได้บ่อยในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอื่นที่ไม่ใช่หอผู้ป่วยวิกฤต ในทางปฏิบัติการแปลความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนไม่ถูกต้องอาจส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน ผู้สั่งใช้ยาควรระบุหน่วยให้ชัดเจนในคำสั่งใช้ยา การกำหนดแนวปฏิบัติเรื่องการบริหารยาฉีด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง พร้อมทั้งกำหนดความเข้มข้นมาตรฐานและวิธีการเตรียมผสมยาสามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาได้ (2) นอกจากนี้ พยาบาลที่รับคำสั่งใช้ยาควรระบุวิธีคำนวณและมีระบบตรวจสอบซ้ำ พร้อมทั้งระบุขนาดยา ปริมาตรยาที่ต้องดูดออกจากขวดยา และปริมาตรของสารน้ำสำหรับใช้ผสมลงในบัตรการให้ยา (medication card) เพื่อให้เกิดการปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกันและผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องตามคำสั่งใช้ยา หากฝ่ายเภสัชกรรมสามารถระบุปริมาตรยาและปริมาตรสารน้ำสำหรับใช้ผสมลงในฉลากยาก็จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณเพื่อเตรียมผสมยาอีกทางหนึ่งด้วย

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความเข้าใจความหมายของคำสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วม

การศึกษาตอบแบบสอบถามอย่างอิสระ และไม่ได้มีการสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง จึงไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมการศึกษาได้ เช่น ผู้ตอบอาจปรึกษาบุคคลอื่นก่อนตอบแบบสอบถาม หรือการปฏิบัติจริงอาจไม่ตรงกับที่ตอบในแบบสอบถามก็ได้

ข้อเสนอแนะ

ความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วนเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อผลการรักษาของผู้ป่วยและสามารถป้องกันได้ ดังนั้นบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องควรมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาแบบอัตราส่วน ตัวอย่างเช่น กำหนดให้มีการระบุหน่วยทุกครั้งที่ใช้ยา กำหนดความเข้มข้นมาตรฐานของยาที่ใช้บ่อยในโรงพยาบาล ฝ่ายเภสัชกรรมควรระบุปริมาตรยาและปริมาตรสารน้ำที่ใช้ผสมลงในฉลากยา จัดทำคู่มือการเตรียมผสมยาประจำหอผู้ป่วยและ/หรือเผยแพร่ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่เข้าถึงได้ง่าย เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจตรงกันและเกิดความสะดวกในการเตรียมยา รวมทั้งควรจัดประชุมวิชาการเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง ยาที่มีรายงานความคลาดเคลื่อนหรือความไม่ปลอดภัยต่อผู้ป่วยเป็นประจำ โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ยาและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น รวมทั้งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความสามัคคีในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรสาธารณสุข

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบคุณเภสัชกรโรงพยาบาลที่ประสานงานในการแจกและรวบรวมแบบสอบถามในแต่ละโรงพยาบาล และพยาบาลที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ พญ.ภาวิณี ด้วงเงิน ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล รศ.ดร.ไพยม วงศ์ภูวรักษ์ และ ผศ.ดร.มาลี โรจน์พิบูลสถิต ที่ให้คำแนะนำและตรวจทานต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

1. Prapunwattana M. Safety medication system. Bangkok: Paramut Printing; 2010.
2. Shane R. Current status of administration of medications. *Am J Health-Syst Pharm* 2009;66 (suppl 3):s42-8.
3. Parshuram CS, To T, Seto W, Trope A, Koren G, Laupacis A. Systematic evaluation of errors occurring during the preparation of intravenous medication. *CMAJ*. 2008;178:42-8.
4. Vijayakumar A, Sharon EV, Teena J, Nobil S, Nazeer I. A clinical study on drug-related problems associated with intravenous administration. *J Basic Clin Pharm*. 2014;5:49-53.
5. Food and Drug Administration. Drug products and narcotics [online] 2015 [cited 2015 Nov 22]. Available from: URL:<http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/DSerch.asp>
6. Gahart BL, Hazareno AR. 2012 Intravenous medications: A handbook for nurses and health professionals. 28th ed. St. Louis (MO): Elsevier Mosby; 2012.
7. Wibulchutikul S, Kunavut P. Some practical points for drug administration in CPR algorithms. In: Kritsanarungsan S, Niruttisart S at al, editors. Handbook of advanced cardiopulmonary resuscitation for health personnel. 2nd ed. Bangkok: A Plus Printing; 2012. p.66-71.
8. Westbrook JI, Rob MI, Woods A, Parry D. Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Qual Saf* 2011;20:1027-34.
9. Tissot E, Cornette C, Demoly P, Jacquet M, Barale E, Capellier G. Medication errors at the administration stage in an intensive care unit. *Intensive Care Med* 1999;25:353-9.
10. Ong WM, Subasyini S. Medication errors in intravenous drug preparation and administration. *Med J Malaysia* 2013;68:52-7.
11. Cousins DH, Sabatier B, Schmitt C, Hoppe-Tichy T. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicenter audit in the UK, Germany and France. *Qual Saf Health Care* 2005;14:190-5.
12. Abbasinazari M, Talasaz AH, Mousavi Z, Zare-Toranposhti S. Evaluating the frequency of errors in preparation and administration of intravenous medications in orthopedic, general surgery and gastroenterology wards of a teaching hospital in Tehran. *Iran J Pharm Res*. 2013;12:229-34.

Understanding of the Prescription of High Alert Drugs in Numerical Ratio Format among Nurses and their Calculations for Preparation of the Prescribed Drugs

Thitima Doungngern¹, Chanon Nusawat², Suphaphit Sakulwach³

¹Department of Clinical Pharmacy, Prince of Songkla University

²Roche Thailand

³Phangnga Provincial Health Office

Abstract

Objective: To investigate the understanding among nurses of physicians' orders of high alert drugs in numerical ratio format, factors associated with misunderstandings of such orders, and calculation errors for drug preparation according to prescribed concentrations. **Method:** Questionnaires on the orders of high alert drugs prescribed in numerical ratio format were sent to 600 nurses practicing in inpatient settings of 15 hospitals in various regions of Thailand during October 2013 to February 2014. **Results:** 517 nurses (86.2%) completed the questionnaires with ages ranging from 21 to 56 years old with a mean of 34.3 ± 0.7 years. Forty-nine percent, 30% and 21.1% of the subjects worked in internal medicine wards, intensive care units and other wards, respectively. A total of 81.8% understood the meaning of commonly prescribed drug in numerical ratio format in all 4 questions in the questionnaires. Factor related with misunderstanding in at least one questions was patient care unit. The nurses working in medicine wards (adjusted OR 3.19, $p=0.001$) or other wards (adjusted OR 4.86, $p < 0.001$) demonstrated more misunderstanding than those working in intensive care units did. Only 14.3% of participants could prepare drugs with the correct concentrations as prescribed. The major source of calculation error was no deduction of drug volume from the volume of solvent. **Conclusion:** High alert drugs prescribed in numerical ratio format may cause misunderstanding and calculation errors. Drug prescribing should be in a clear unit in order to prevent medication errors leading to harm in patients.

Keywords: prescription with ratio format, high alert drug, nurses, medication errors