

บทความพินิจวิชา

การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยเด็ก

ธนธรณ์ ปิ่นรัตน์*, อศัลยา อร่ามวิทย์*, ดวงใจ ดวงฤทธิ์, ประ.ค. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)**

* นักศึกษาหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (Pharm.D.) สายวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม
วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี

** หมอวดวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติทั่วไป วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี

บทคัดย่อ

ความคลาดเคลื่อนทางยา หมายถึง เหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการใช้ยาอย่างไม่เหมาะสมหรือทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย โดยที่การใช้ยานั้นอยู่ภายใต้การดูแลของบุคลากรทางการแพทย์หรือผู้ป่วย เหตุการณ์ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ และกระบวนการรักษาทุกขั้นตอน มีรายงานว่าอัตราการเกิด ความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยเด็กสูงกว่าในผู้ใหญ่ การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบบากที่สุดในขั้นตอนการสั่งใช้ยาซึ่งได้แก่ การสั่งยาผิดขนาด และการไม่สั่งยาที่ควรใช้ต่อเนื่อง กลุ่มยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยามากที่สุด คือ กลุ่มอิเล็กโทรไลต์และสารน้ำ ส่วนการบริหารยาโดยการฉีดเกิดความคลาดเคลื่อนทางยามากที่สุด

ความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่มีความรุนแรงจัดอยู่ใน Category B สาเหตุสำคัญของการเกิด ความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่คือ ความผิดพลาดจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย แนวทางการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ การมีเภสัชกรปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง และการปรับปรุงการสื่อสารระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ แต่ความคลาดเคลื่อนทางยาไม่สามารถป้องกันด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งเพียงวิธีเดียว การผสมผสานหลายๆ วิธีการเข้าด้วยกัน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีต่างๆ จะช่วยป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนทางยา; ผู้ป่วยเด็ก; บุคลากรทางการแพทย์

Literature Review

Medication Errors in Pediatrics

Tanatorn Pinrat^{*}, Asanlaya Aramwit^{*}, Duangjai Duangrithi Ph.D. (Tropical Medicine)^{**}

^{*} Pharm.D. student (Pharmaceutical care), Department of Pharmaceutical Care,
College of Pharmacy, Rangsit University, Pathumtani Province

^{**} Division of General Pharmacy Practice, Department of Pharmaceutical Care,
College of Pharmacy, Rangsit University, Pathumtani Province

Abstract

Medication error (ME) is defined as “any preventable event that may cause or lead to inappropriate medication use or patient harm while the medication is in the control of health care professionals or patients. Such events may be related to professional practice and all treatment procedures”. It has been reported that the ME rate for pediatrics tends to be higher than for adults. Most MEs occur at the prescription step and typically involve wrong dosage and omission, which were found to be the most common errors in this step. Minerals and electrolytes are associated with the most frequent errors, while injection has the highest

error rate in terms of method of administration. Most MEs were in category B for severity. The most significant source of MEs was due to health professionals. The most effective solutions for preventing MEs involve having a 24-hour, ward-based clinical pharmacist and improving communication among health professionals. However, MEs may not be able to be prevented by any single intervention; a combination of several interventions, including technology, can more effectively prevent MEs.

Keywords: medical errors; pediatrics; health professionals

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยา หมายถึง เหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ ซึ่งเป็นสาเหตุของการใช้ยาอย่างไม่เหมาะสมหรือทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย โดยที่การใช้ยานั้นอยู่ภายใต้การดูแลของบุคลากรทางการแพทย์หรือตัวผู้ป่วยเอง เหตุการณ์ดังกล่าวต้องมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ หรือมีความสัมพันธ์กับกระบวนการและระบบอันประกอบไปด้วย การสั่งใช้ยา การสื่อสาร การเขียนฉลากผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ การใช้คำศัพท์ทางการแพทย์ การปรุงยา การจ่ายยา การกระจายยา การบริหารยา การให้ความรู้ การติดตามการใช้ยา และการใช้ยา¹

อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยเด็กพบมากกว่าผู้ใหญ่ จากการศึกษาของ Simpson และคณะ, Kaushal และคณะ และ Fortescue และคณะ พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยเด็กมีอัตราการเกิดร้อยละ 71 - 78²⁻⁴ Zakharov และคณะ รายงานว่าพบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มคนอายุ 1-5 ปี มากที่สุดร้อยละ 26.0 ในขณะที่กลุ่มคนอายุ 45-60 ปีพบน้อยที่สุดร้อยละ 10.7⁵ จากการศึกษาของ Kaushal และคณะ พบว่าอัตราการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (potential adverse events; ADEs) ในผู้ป่วยเด็กสูงกว่าผู้ใหญ่ประมาณ 3 เท่า (ร้อยละ 1.1 เทียบกับร้อยละ 0.4; $p < 0.001$)³ เช่นเดียวกับอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่เป็นอันตรายถึงชีวิตหรือเกือบทำให้เสียชีวิตซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Stucky และคณะ พบว่าอัตราการเกิดในผู้ป่วยเด็กสูงกว่าผู้ใหญ่ประมาณ 3 เท่าเช่นกัน (ร้อยละ 31 เทียบกับร้อยละ 13)⁶ สำหรับในประเทศไทย โสภิตา

กิริติอุไร และคณะพบว่าความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุดใผู้ป่วยเด็ก โดยมีอัตราการเกิดมากถึงร้อยละ 41.6 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการไม่สั่งยาที่ควรใช้ต่อเนื่อง⁷ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของ โสภิตา กิริติอุไร และคณะ และ นีลภมม ภูมิภมร และคณะมีความสอดคล้องกันว่า ผลของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นนั้นยังไม่ทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย^{7, 8}

ขั้นตอนการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (stage of medication errors)

ความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดได้ในทุกขั้นตอนของการใช้ยา เริ่มตั้งแต่การสั่งใช้ยา การคัดลอกคำสั่งใช้ยา การจ่ายยา และการบริหารยา ผลการศึกษาของ Simpson และคณะ, Kaushal และคณะ, Fortescue และคณะ และ โสภิตา กิริติอุไร และคณะ พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดในขั้นตอนการสั่งใช้ยา (prescribing error) มากที่สุด (ตารางที่ 1)^{2-4, 7} ลักษณะของความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบในขั้นตอนนี้ อาทิเช่น ไม่ระบุความแรงของยา หรือระบุความแรงของยาผิด ขนาดยาไม่เหมาะสม ความถี่หรือระยะเวลาในการให้ยามากหรือน้อยเกินไป คำสั่งใช้ยาไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน ลักษณะของความคลาดเคลื่อนที่พบมากที่สุด ในขั้นตอนนี้คือ ขนาดยาไม่เหมาะสม โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์แพทยศาสตรศึกษา ซึ่งมีแพทย์ฝึกหัดและนักศึกษาแพทย์ที่ยังขาดประสบการณ์ในการสั่งใช้ยา ขั้นตอนที่มีความคลาดเคลื่อนทางยารองลงมาคือ การบริหารยา (administration error) ขั้นตอนนี้อาจเป็นผลต่อเนื่องหากไม่สามารถตรวจพบความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนก่อนหน้าและไม่ได้รับการแก้ไข รวมทั้งเกิดจากความผิดพลาดในขั้นตอน

การบริหารยาเองด้วย ส่วนความคลาดเคลื่อนทาง ระบบคอมพิวเตอร์แท่นขั้นตอนการคัดลอกใบสั่ง ยาในขั้นตอนการคัดลอกใบสั่งยา (transcription error) และมีระบบการตรวจสอบความถูกต้องก่อน จ่ายยา ทำให้สามารถตรวจพบความคลาดเคลื่อน พบว่ามีอัตราการเกิดต่ำ อาจเนื่องมาจากมีการใช้ ทางยาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันที่

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาแต่ละขั้นตอนการเกิด

ขั้นตอนการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา	อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ)			
	Keerati-Urai และคณะ ⁷	Simpson และคณะ ²	Kaushal และคณะ ³	Fortescue และคณะ ⁴
การสั่งใช้ยา	41.6	71	74	77.8
การคัดลอกคำสั่งใช้ยา	4.1	-	10	5.8
การจ่ายยา	1.7	-	0.9	1
การบริหารยา	6.4	29	13	12.8

สถานที่ทำการศึกษา: *โรงพยาบาลมหาราช, **โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา (type of medication errors) ประเภทแตกต่างกันไปตามลักษณะและสถานที่ทำการศึกษา โดยที่ความคลาดเคลื่อนเหล่านี้จะพบได้ในทุกขั้นตอนของการใช้ยา

ความคลาดเคลื่อนทางยาแบ่งได้เป็นหลาย

ตารางที่ 2 ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา

ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา	อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ)			
	Bhumibhamon และคณะ ⁸	Jonville และคณะ ⁹	Kaushal และคณะ ³	Fortescue และคณะ ⁴
ไม่สั่งใช้ยาที่ควรใช้อย่างต่อเนื่อง (omission)	70.4/55.6 [#]	-	-	10.9
ไม่แนะนำการใช้ยาที่ไม่เคยได้รับมาก่อน (commission)	0/5.5 [#]	-	-	-
จ่ายยาผู้ป่วยผิดราย (wrong patient)	-	0.5	0.2	-
ขนาดยามิด (wrong dosage)	-	31.5	28	28.4
ความเข้มข้นของยามิด (wrong concentration)	-	15	-	-
ขนาดยาสูงเกินไป (overdose)	-	1.5	-	6.5
ขนาดยาดำเกินไป (under dose)	-	-	-	2.3
การเจือจางยามิด (wrong dilution)	-	1	-	-
ความถี่ในการให้ยามิด (wrong frequency)	-	-	9.4	12.5
การบริหารยามิดวิธี (wrong route)	-	11	18	17.7

ตารางที่ 2 ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา (ต่อ)

การคัดลอกหรือการบันทึกการบริหารยาผิด (wrong medication administration record transcription or documentation)	-	-	14	-
การอ่านคำสั่งใช้ยาไม่ออก (illegible order)	-	-	2.3	-
ไม่ทราบวันที่ให้ยาหรือวันที่ผิด (no or wrong date)	-	-	12	-
การได้รับขนาดการใช้ยาน้อยกว่าคำสั่งใช้ยา (missed dose)	-	-	-	8.1
การได้รับขนาดการใช้ยาเกินกว่าคำสั่งใช้ยา (extra dose)	-	-	-	0.7
ใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้ในแต่ละช่วงอายุ (an age-related contraindication)	-	4	-	-
การได้รับยาที่แพ้ (known allergy)	-	-	1.3	1.8
ไม่ทราบน้ำหนักผู้ป่วยหรือน้ำหนักผู้ป่วยผิด (missing or wrong weight)	-	-	3.7	-
อื่นๆ (other)	-	-	9.9	23.1

สถานที่ทำการศึกษา: *สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ, **ศูนย์พิษวิทยา, ***โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

#Admission phase/discharge phase

จากการศึกษาของ Kaushal และคณะ, Fortescue และคณะ และ Hartzema และคณะ พบว่าการให้ยาผิดขนาด (wrong dose/incorrect dose) มีอัตราการเกิดมากที่สุดถึงร้อยละ 28-31^{3, 4, 10} โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก เนื่องจากแพทย์ฝึกหัดและนักศึกษาแพทย์ที่ปฏิบัติงานยังขาดประสบการณ์ นอกจากนี้ Hartzema และคณะ ยังพบสาเหตุเพิ่มเติมว่าเกิดจากผู้ปกครองขาดความรู้ในการบริหารยา เนื่องจากไม่ได้รับคำแนะนำการใช้ยาจากเภสัชกร เป็นต้น¹⁰ ความคลาดเคลื่อนทางยาที่มีอัตราการเกิดสูงเช่นกันคือ ไม่สั่งใช้ยาที่ควรให้อย่างต่อเนื่อง (omission) ซึ่งจากการศึกษาของ นิลกมล ภูมิภมร และคณะ ในประเทศไทยพบว่าอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทนี้สูงถึงร้อยละ 70.4 ในกลุ่มผู้ป่วยในแรกรับและ

ร้อยละ 55.6 ในกลุ่มผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล⁹ สำหรับความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิตรงลงมาคือการบริหารยาผิดวิธี (wrong route) ผลการศึกษาของ Kaushal และคณะ, Fortescue และคณะ และ Hartzema และคณะ พบว่ามีอัตราการเกิดร้อยละ 11-18 ใกล้เคียงกับความถี่ในการให้ยาผิด (wrong frequency) ซึ่งมีอัตราการเกิดร้อยละ 9-12 (ตารางที่ 2)^{3, 4, 10} เมื่อพิจารณาตามกลุ่มยา Kaushal และคณะ พบความคลาดเคลื่อนทางยาของยากลุ่มอิเล็กโทรไลต์และสารน้ำ (electrolyte and fluids) มากที่สุดร้อยละ 26 ซึ่งมีสาเหตุมาจากการสั่งใช้ยาไม่ระบุความแรงให้ชัดเจน ความผิดพลาดของการผสมและเจือจางยาก่อนบริหารยา ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาผิดขนาด³ และด้วยเหตุนี้จึงทำให้การบริหารยาโดยการฉีดเกิดความคลาดเคลื่อนทางยามากที่สุด

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Simpson และคณะ^{2, 3}

ความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา (severity of medication errors)

The National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention (NCC MERP) แบ่งความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาออกเป็น 9 ระดับดังนี้¹¹

Category A หมายถึง ไม่มีความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดขึ้น

Category B หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดขึ้นแล้ว แต่อันตรายนั้นยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย

Category C หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นแล้วและถึงตัวผู้ป่วย แต่ไม่เป็นอันตรายต่อตัวผู้ป่วย

Category D หมายถึง มีความคลาดเคลื่อน

เกิดขึ้นแล้ว และอันตรายนั้นถึงตัวผู้ป่วย จำเป็นต้องติดตามและเฝ้าระวังผู้ป่วย

Category E หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดอันตรายชั่วคราว จำเป็นต้องให้การรักษา

Category F หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นแล้ว ทำให้ผู้ป่วยต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น

Category G หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยอย่างถาวร

Category H หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต จำเป็นต้องให้การรักษา

Category I หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

ตารางที่ 3 ระดับความรุนแรงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

ระดับความรุนแรง	อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ)	
	Bhumibhamon และคณะ ⁸	Keerati-Urai และคณะ ^{7**}
Category B	77.8/88.9 [#]	46.2
Category C	22.2/11.1 [#]	35.9
Category D	-	10.3
Category F	-	7.7

สถานที่ทำการศึกษา: *สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ, ** โรงพยาบาลมหาราช

#Admission phase/discharge phase

การศึกษาในประเทศไทยของ โสภิตา กิรติอุไร และคณะ และ นีลภมล ภูมิภมร และคณะ พบว่าความรุนแรงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ส่วนใหญ่ร้อยละ 46-88 จัดอยู่ใน Category B ส่วนความรุนแรงที่เกิดรองลงมาคือ Category C มีอัตราการเกิดร้อยละ 11-36 ความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบในโรงพยาบาล

เฉพาะทางสำหรับเด็ก มีระดับความรุนแรงน้อยกว่าความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบในโรงพยาบาลทั่วไป (ตารางที่ 3) ข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการทำงานของบุคลากรทางสาธารณสุขนั้น ส่งผลต่อระดับความรุนแรงในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา^{7, 8}

สาเหตุของความคลาดเคลื่อนทางยา

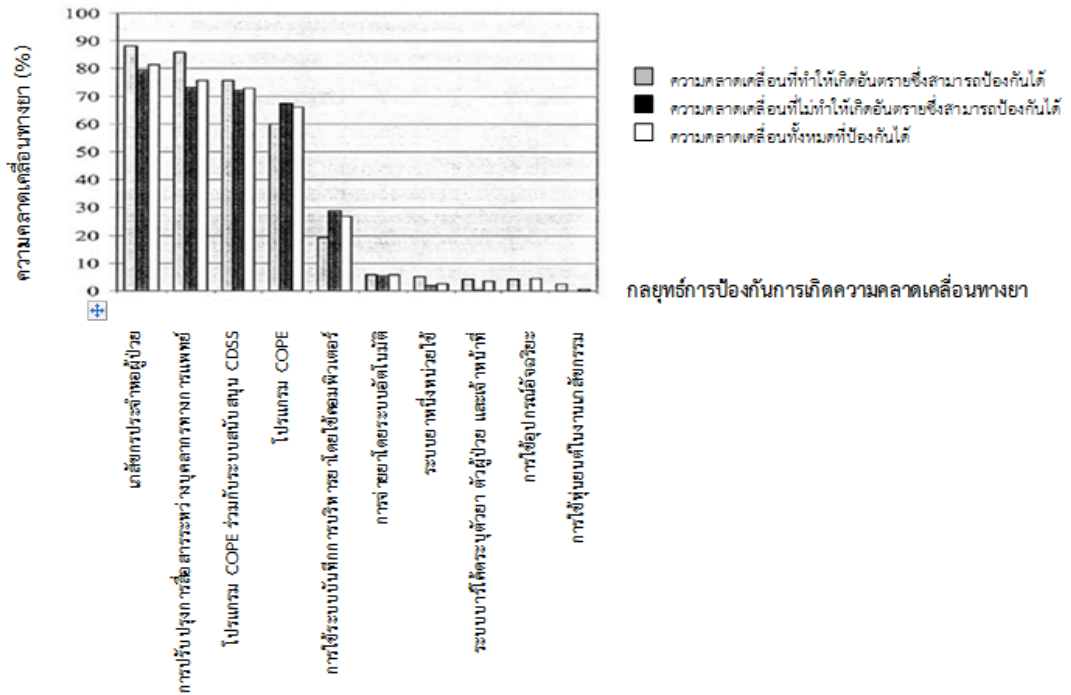
จากการศึกษาของ Stucky และคณะพบว่า สาเหตุสำคัญของความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่ นั้นเกิดจากความผิดพลาดจากตัวบุคคล และความผิดพลาดดังกล่าวจะพบมากยิ่งขึ้น หากการทำงานเป็นทีม สภาพร่างกาย จิตใจ หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม รวมทั้งการขาดประสบการณ์ในการทำงาน นอกจากนี้การ จัดวางระบบงาน อาทิเช่น การหมุนเวียนแพทย์ในแต่ละหอผู้ป่วย ยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยา สาเหตุต่างๆ เหล่านี้ยังส่งผลต่อระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นเช่นกัน เมื่อบุคลากรขาดความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ ความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นก็จะมีระดับความรุนแรงสูงขึ้นด้วย⁶

สาเหตุสำคัญอีกประการคือปัจจัยจากตัวผู้ป่วยเอง ขนาดยาสำหรับผู้ป่วยเด็กต้องคำนวณตามน้ำหนักตัว แต่น้ำหนักตัวของผู้ป่วยเด็กมักเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การปรับขนาดยา นอกจากนี้ยาส่วนใหญ่ที่ใช้ในผู้ป่วยเด็กมักมีดัชนีการ รักษาแคบ (narrow therapeutic index) ขนาดยาที่ผิดพลาดเพียงเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดอันตรายรุนแรงได้⁶

แนวทางการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

การป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ แนวทางการป้องกันที่สำคัญคือมีกิจกรรมทบทวนความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เน้นการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน (root cause analysis) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบหรือกระบวนการทำงานเพื่อป้องกัน

การเกิดเหตุการณ์นั้นซ้ำ ความรุนแรงที่พบส่วนใหญ่จัดอยู่ใน Category B ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นแล้วแต่อันตรายนั้นยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย Warholak และคณะ ศึกษาความแตกต่างในการตรวจพบความคลาดเคลื่อนทางยาของนักศึกษาแพทย์ เภสัชศาสตร์ และพยาบาล พบว่า นักศึกษาเภสัชศาสตร์ สามารถตรวจพบความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากกว่านักศึกษาพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถระบุประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากกว่านักศึกษาแพทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹² ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเภสัชกรเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการค้นหา แก้ไข และป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา โดยเริ่มตั้งแต่การตรวจสอบใบสั่งยา การตรวจสอบการคัดลอกใบสั่งยา และการจ่ายยา อีกทั้งยังสามารถช่วยลดระดับความรุนแรงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอีกด้วย นอกจากนี้การศึกษาโดย ชลธิป พงศ์สกุล และคณะพบว่า การที่แพทย์สั่งจ่ายยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (computerized physician order entry; CPOE) ซึ่งออกแบบให้มีตัวเลือกของขนาดและวิธีใช้ของยาแต่ละตัว แพทย์สามารถเลือกขนาดและวิธีใช้ตามต้องการได้ซึ่งจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา และคำสั่งใช้ยานี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เกี่ยวข้อง เช่น พยาบาล และเภสัชกร¹³ เป็นการลดขั้นตอนการคัดลอกใบสั่งยา ซึ่งจะลดโอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้



รูปที่ 1 การป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาด้วยกลยุทธ์ต่างๆ⁴

ผลการศึกษาของ Fortescue และคณะในรูปที่ 1 แสดงให้เห็นว่าบทบาทของเภสัชกรและการปรับปรุงการสื่อสารระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ เป็นกลยุทธ์สำคัญที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดใน การป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา รองลงมาคือการใช้ CPOE การศึกษาโดย Fortescue และคณะ และ สร่ายุทธ ทวีธางกูร และคณะ พบว่าระบบนี้จะมีประสิทธิภาพดีขึ้นเมื่อทำร่วมกับระบบสนับสนุนที่เรียกว่า clinical decision support system (CDSSs) ซึ่งระบบสนับสนุนนี้จะเพิ่มคำเตือนในระบบ CPOE ทั้งการเตือนให้ทำหรือไม่ให้ทำอะไรสิ่งหนึ่ง ขึ้นกับเงื่อนไขตามที่ ออกแบบไว้ อาทิเช่น การแจ้งเตือนถึงปัจจัยของตัวผู้ป่วย เช่น อายุ น้ำหนัก ประวัติแพ้ยา การทำงานของไต หรือปัจจัยจากยาเช่น การเกิดอันตรกิริยาของยา (drug-drug interaction)^{4,14} ผลการศึกษาของ Fortescue และคณะ แสดงให้เห็นว่าการผสมผสานหลายๆ วิธีเข้าด้วยกันซึ่ง

ประกอบไปด้วย การจัดให้เภสัชกรปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อช่วยตรวจสอบความถูกต้องหรือความชัดเจนของใบสั่งแพทย์ ค้นหา แก้ไข และป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องของการจ่ายยาอีกครั้งก่อนเข้าสู่กระบวนการบริหารยา การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างสหวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วย ร่วมกับการใช้ CPOE และ CDSSs พบว่าสามารถป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากถึงร้อยละ 98.5⁴

Simpson และคณะ เสนอแนะวิธีอื่นๆ ที่สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้ อาทิเช่น การเขียนใบสั่งยาอย่างชัดเจน หลีกเลี่ยงการเขียนจุดทศนิยม หรือการใช้คำย่อที่ไม่เป็นสากล การเพิ่มพูนความรู้ของทีมนสหวิชาชีพ สร้างความตระหนักถึงสาเหตุที่จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา พร้อมทั้งเพิ่มความระมัดระวังและความรอบคอบของผู้ปฏิบัติงาน² Fortescue และ

คณะ พบว่าการใช้ระบบบันทึกการบริหารยาโดยใช้คอมพิวเตอร์ (computerized medication administration record; computerized MARs) เป็นระบบที่ใช้บันทึกการบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งใช้ทดแทนการบันทึกลงในแฟ้มประวัติผู้ป่วย โดยที่พยาบาลผู้บริหารยาต้องตรวจสอบความถูกต้องของยาขณะที่ได้รับและก่อนบริหารยาทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งยาที่ต้องบริหารเข้าทางหลอดเลือดดำ ควรตรวจสอบความถูกต้องโดยพยาบาล 2 ท่านก่อนการบริหารยาทุกครั้ง อย่างไรก็ตามมีคำแนะนำสำหรับการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาว่า ในการสั่งจ่าย การจ่ายยา และการบริหารยาจะต้องเพิ่มความระมัดระวัง ควรใช้โปรแกรม CPOE ร่วมกับ CDSSs และบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนจะต้องตรวจสอบซ้ำอีกครั้ง เพื่อป้องกันการแพ้ยาซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้⁴

แนวทางการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่เหมาะสมกับประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับความพร้อมทางด้านทรัพยากรของประเทศ เนื่องจากจำนวนแพทย์ เภสัชกรและพยาบาลในแต่ละโรงพยาบาลมีจำกัดและมีภาระงานมาก ในปี พ.ศ. 2558 Institute for population and social research Mahidol University รายงานว่าสัดส่วนของแพทย์ต่อผู้ป่วยในประเทศไทยดีขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2547 แต่ถึงกระนั้นแพทย์ 1 คนยังต้องดูแลผู้ป่วยมากที่สุดถึง 5,576 คน¹⁵ ซึ่งใกล้เคียงกับสัดส่วนของเภสัชกรที่ต้องดูแลผู้ป่วย ตามรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่ามีสัดส่วน 1:5,137 คน ในขณะที่พยาบาลนั้นมีสัดส่วนต่อผู้ป่วยเท่ากับ 1:423 คน¹⁶

การศึกษาของ สรายุทธ ทวีธาทู และคณะ พบว่ากลยุทธ์สำคัญที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการ

ป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา คือ จัดให้มีเภสัชกรประจำหอผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย อาทิเช่นโปรแกรม CPOE ร่วมกับ CDSSs รวมทั้ง Computerized MAR ซึ่งเหมาะกับโรงพยาบาลที่มีงบประมาณสนับสนุนมากพอ¹⁴ ซึ่งสอดคล้องกับบทความของ Mangino ที่กล่าวว่า การมีเภสัชกรราวด์วอร์ดร่วมกับแพทย์เป็นประจำจะสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาลงได้ร้อยละ 51 และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในหอผู้ป่วยวิกฤตจะสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาลงได้มากถึงร้อยละ 66¹⁷ แต่สำหรับโรงพยาบาลที่ได้รับงบประมาณน้อย การปรับปรุงการสื่อสารระหว่างแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา การเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีต้นทุนต่ำ อาทิเช่นการสแกนหรือแฟกซ์ใบสั่งยาจากหอผู้ป่วยมายังฝ่ายเภสัชกรรม สามารถลดความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งจ่ายยาได้ นอกจากนั้นการให้ความรู้เรื่องยาที่มีความเสี่ยงสูง (high alert drug) แก่บุคลากรทางการแพทย์รวมทั้งญาติผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการตรวจสอบและการติดตามการใช้ยากลุ่มนี้จะสามารถลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการบริหารยาได้ อย่างไรก็ตามการศึกษาของ ชลธิป พงศ์สกุล และคณะแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงให้ระบบการทำงานง่ายต่อการปฏิบัติ มุ่งเน้นความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ยังคงมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากลยุทธ์ทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น¹³ นอกจากการสนับสนุนบุคลากรให้ได้รับการศึกษาต่อเนื่อง (continuing education) หรือการฟื้นฟูวิชาการอย่างสม่ำเสมอ การประสานรายการยา (medical reconciliation) การให้ความรู้และการให้คำแนะนำปรึกษาเรื่องยา

แก่ผู้ป่วย จะเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ปัญหา ความคลาดเคลื่อนทางยาได้โดยใช้งบประมาณไม่มากนัก

วิธีการแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยา ในผู้สูงอายุมีความแตกต่างออกไปเล็กน้อย อาทิ เช่น มีการรวบรวมรายการยาที่ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุที่เรียกว่า Beers Criteria โดย The American Geriatric Society¹⁸ ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการสั่งจ่ายในผู้ป่วยสูงอายุ หรือ STOPP/START criteria ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ O'Mahony และคณะ เสนอว่า ควรใช้ในการคัดกรองการจ่ายยาที่ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุและการไม่สั่งจ่ายยาที่ควรใช้อย่างต่อเนื่อง¹⁹ วิธีการนี้อาจนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่จำเพาะเจาะจงในการแก้ปัญหา ความคลาดเคลื่อนทางยาในเด็ก โดยต้องคำนึงถึง สรีรวิทยาและการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของเด็ก รวมทั้งเภสัชจลนศาสตร์ของยาซึ่งแตกต่างจากผู้ใหญ่

สรุป

สิ่งที่สำคัญที่สุดในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา คือ ความรับผิดชอบและความตระหนักของบุคลากรทางการแพทย์ถึงความปลอดภัยในการจ่ายยา ความคลาดเคลื่อนทางยาไม่สามารถป้องกันโดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงวิธีเดียว จำเป็นต้องผสมผสานกลยุทธ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยปรับเปลี่ยนตามข้อจำกัดของแต่ละโรงพยาบาล ลักษณะของผู้ป่วยและบริบททางสังคมที่แตกต่างกันออกไป

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Medication Errors: technical series on safer primary care Geneva: WHO; 2016.
2. Simpson JH, Lynch R, Grant J, Alroomi L. Reducing medication errors in the neonatal intensive care unit. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004;89(6):F480-2.
3. Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. JAMA. 2001;285:2114-20.
4. Fortescue EB, Kaushal R, Landrigan CP, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. Pediatrics 2003;111:722-9.
5. Zakharov S, Tomas N, Pelclova D. Medication errors: an enduring problem for children and elderly patients. Ups J Med Sci 2012;117:309-17.
6. Stucky E. Prevention of medication errors in the pediatric inpatient setting. Pediatrics 2003;112:431-6.
7. Keerati-Urai S. Pharmaceutical care in multidisciplinary team in pediatric ward at Nakornratchasima hospital. [dissertation]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2003. 149 p.
8. Bhumibhamon N, Montakantikul P, Sangtawesin V, Suksomboon N. Study of medication reconciliation process in pediatrics medical wards at Queen Sirikit National Institute of Child Health. Thai Pediatr J 2012;19:23-30.

9. Jonville AP, Autret E, Bavoux F, Bertrand PP, Barbier P, Gauchez AS.. Characteristics of medication errors in pediatrics. DICP 1991;25:1113-8.
10. Hartzema AG, Porta MS, Tilson HH, Jonville A-PE, Autret E, Bavoux F, et al. Characteristics of medication errors in pediatrics. DICP 1991;25:1113-8
11. Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. Am J Hosp Pharm 1991;48:2611-6.
12. Warholak TL, Queiruga C, Roush R, Phan H, Medication error identification rates by pharmacy, medical, and nursing students, Am J Pharm Educ 2011;75(2)24.
13. Pongsakul C, Pajaree T. Health information technology and patient safety. Srinagarind Med J 2012; 27(Suppl): 24-6.
14. Thawithangkul S, Thawithangkul W, Wananukul W. Benefits and obstacles of computerized physician order entry (CPOE) system in Ramathibodi Hospital. Journal of the Thai Medical Informatics Association 2016;2:128-33.
15. Institute for population and social research Mahidol University. Medical and public health personnels [internet]. 2017 [cited 2018 Feb 17]. Available from: <http://www.thaihealthreport.com/index2560-10>.
16. National statistic office. Health branch [internet]. 2017 [cited 2018 Aug 16]. Available from: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/05.aspx>.
17. Mangino PD. Role of the pharmacist in reducing medication rrors. J Surg Oncol 2004;88:189–94.
18. American Geriatrics Society. Updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc 2015;63:2227-46.
19. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. Age Ageing 2015;44:213-8.