



TJHP : Thai Journal of Hospital Pharmacy

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Articles)

ผลการพัฒนาระบบการประสานรายการยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลใหญ่แห่งหนึ่ง

A Study of Resulting Effect of Medication Reconciliation Implemented in

a Big General Hospital 135

ปัญญฉัตร ขอสุขไพบุลย์

ความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่มีต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี

Opinion of Multidisciplinary Teams in Hospital on Roles and Competencies of

Family Pharmacists 147

วิวัฒน์ ถาวรวัฒนวงศ์, รัชย์ชนก สิ้นไชย, ปราญ ชลศรีศฤงคาร, ปรียานุช พรหมตุ่น, ภัทรพล จิตพงษ์

บทความปริทรรศน์ (Review Article)

การประเมินการทำงานของไต

Renal Function Assessment 163

ศยามล สุขขา

Medication Safety

รายงานกรณีศึกษา : อาการดีซ่านที่เกิดจากยา

Case report : Drug Induced Cholestatic Jaundice 175

พลอยลาภ เลิศวิภาภักดิ์, ผุสดี ปุจฉาการ

พิษวิทยา (Toxicology)

พิษวิทยาของยาบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็ก

Toxicity of Iron-containing Hematinic Drugs 183

ธนกร ศิริสมุทร



วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล

TJHP : Thai Journal of Hospital Pharmacy

วัตถุประสงค์

: เพื่อส่งเสริมผลงานวิชาการวิชาชีพ และนวัตกรรมทางด้านเภสัชกรรมโรงพยาบาล รวมทั้งการให้บริการการศึกษาต่อเนื่องแก่สมาชิก

บรรณาธิการที่ปรึกษา
(Editorial Consultants)

: ญญ.ผศ.มณฑนา ภาณุมาภรณ์, ญญ.รศ.ธิดา นิงสานนท์, ญญ.ทัศนีย์ เขียวขจี ญญ.ปรานี ญญ.โณวัณยากร

บรรณาธิการ
(Editor)

: ญญ.รศ.ดร.บุษบา จินดาวิจักษณ์

รองบรรณาธิการ
(Vice-editor)

: ญญ.รศ.ดร.สุวัฒนา จุฬาวัฒนทล, ญญ.รศ.ดร.นลินี พูลทรัพย์

กองบรรณาธิการ
(Editorial Board &
Peer Reviewers)

: ญญ.วิมล อนันต์สกุลวัฒน์, ญญ.อ.ดร.กฤตติกา ตัญญาแสนสุข
ภก.ผศ.ดร.ปรีชา มณฑาทิคุล, ภก.รศ.ดร.ปราโมทย์ ตระกูลเพียรกิจ
ภก.รศ.ดร.เนติ สุขสมบูรณ์, ภก.อ.ดร.ธนรัตน์ สรวลเสน่ห์,
ญญ.รศ.ดร.เพชรรัตน์ พงษ์เจริญสุข, ภก.อ.ดร.ศรัณย์ กอสนาน,
ภก.ผศ.ดร.แสง วัชรธนกิจ

ผู้จัดการวารสาร
(TJHP Manager)

: ญญ.จันทร์กานต์ เทียนเงิน

ผู้ช่วยผู้จัดการวารสาร
(TJHP Assistant Manager)

: ญญ.มยุรี องค์กรเจริญ

ฝ่ายศิลป์
(Graphic & Design)

: บริษัท ประชาชน จำกัด

สำนักพิมพ์
(Publisher)

: บริษัท ประชาชน จำกัด

เจ้าของ
(Owner)

: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)

Website ของสมาคม

: <http://www.thaihp.org>

วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ISSN 085-2939) เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำโดย สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) เลขที่ 3850/2 ถนนพระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทรศัพท์ 02-2499333 โทรสาร 02-2499331 e-mail: hp@thaihp.org ปีละ 3 ฉบับ เผยแพร่สำหรับสมาชิกสมาคมฯ บนเว็บไซต์ www.thaihp.org

ลิขสิทธิ์ : บทความในวารสาร เป็นกรรมสิทธิ์ของสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) ห้ามนำบทความทั้งหมดหรือบางส่วนไปใช้ประโยชน์ เช่น พิมพ์ซ้ำ ถ่ายทอดหรือเก็บไว้เป็นข้อมูลในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งไม่ว่าโดยทางกายภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือถ่ายสำเนา เว้นเสียแต่ว่าจะได้รับอนุญาตจากสมาคมฯ เป็นลายลักษณ์อักษร

คำชี้แจงการส่งเรื่องพิมพ์

บทความที่ได้รับการพิจารณาให้ตีพิมพ์ในวารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล ประกอบด้วย บทนิพนธ์ต้นฉบับ (original research articles), บทความโรคและยาใหม่, บทความการวินิจฉัยทางเภสัชกรรม (pharmaceutical diagnosis), และบทความการศึกษาต่อเนื่อง (continuing pharmaceutical education;CPE) พิมพ์ด้วย Microsoft Word for Window ใช้ font Cordia New ขนาด 14 บนกระดาษ A4 หน้าเดียว

1. ชนิดของบทความ

- 1.1 **นิพนธ์ต้นฉบับ** : ประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ วิธีวิจัย ผลการวิจัย/ทดลอง วิเคราะห์ผล/อภิปรายผล สรุปผล ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง รวมทั้งบทความย่อภาษาไทยและอังกฤษ พร้อมทั้งคำสำคัญและ key words ความยาวทั้งบทความประมาณ 12 หน้าพิมพ์กระดาษ A4
- 1.2 **บทความโรคและยาใหม่** : ประกอบด้วย บทความเรื่องโรค มีบทนำ เนื้อเรื่อง และบทสรุป ความยาวไม่เกิน 4 หน้าพิมพ์กระดาษ A4 และ บทความยาใหม่ ตามรูปแบบ monograph พร้อมเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 8 หน้าพิมพ์กระดาษ A4
- 1.3 **บทความการวินิจฉัยทางเภสัชกรรม** : เป็นกรณีศึกษาของผู้ป่วยหรือคำถามทางคลินิกที่น่าสนใจ และการวินิจฉัยทางเภสัชกรรมเพื่อวิเคราะห์ปัญหา พร้อมเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 4 หน้าพิมพ์กระดาษ A4
- 1.4 **บทความการศึกษาต่อเนื่อง** : ประกอบด้วยบทความย่อ วัตถุประสงค์ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง พร้อม แบบทดสอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 10 - 15 ข้อเพื่อเก็บคะแนนหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง

2. **ชื่อบทความ** ไม่ว่าจะเป็นบทความชนิดใด ควรมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไม่ใส่ชื่อสถานที่ทำการวิจัย เช่น ชื่อโรงพยาบาล/จังหวัด ไว้ในชื่อเรื่องวิจัย

3. **ชื่อผู้พิมพ์** มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งวุฒิการศึกษา และสถาบัน/ที่ทำงาน

4. **วิธีอ้างอิงในเนื้อเรื่อง** อ้างอิงด้วยตัวเลขยกขึ้น ตามลำดับเลขที่เอกสารอ้างอิง

5. เอกสารอ้างอิง (References)/บรรณานุกรม (Bibliography)

5.1 วารสาร เรียงตามลำดับ ดังนี้

ชื่อผู้พิมพ์ (ถ้ามีมากกว่า 3 ชื่อ ใส่ 3 ชื่อแรก ก่อนเติม et al.) ชื่อบทความ ชื่อวารสาร (ใช้ชื่อย่อ) ปีที่พิมพ์ (year) ปีที่ (volume) และหน้า ดังตัวอย่าง

- ชื่อสกุล ชื่อตัว ชื่อกลาง(ย่อ)
1. Chancellor JV, Hill AM, Sabin CA, Simpson KN, et al. Modeling the cost effectiveness of lamivudine/Zidovudine combination therapy in HIV infection. Pharmacoeconomics 1997 ; 12 : 54-6

- ชื่อตัว ชื่อสกุล
2. ประทุม พฤษศิริรักษ์, ไพโรจน์. วารสารสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) 2536 ; 3 : 71.

5.2 หนังสือ ตำรา เรียงตามลำดับดังนี้

ผู้พิมพ์ ถ้าเป็นบรรณาธิการให้ใส่คำว่าบรรณาธิการไว้ในวงเล็บ ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ (edition) เมือง/จังหวัดที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ และหน้า ดังตัวอย่าง

- ชื่อสกุล ชื่อตัว(ย่อ)ของผู้พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ เมือง
1. Maldon M, Hurley RW. Physical examination, In:Bohs(ed) Clinical Clerkship Manual. Vancouver: Applied Therapeutics Inc, 1992: 4-24
- ↓
สำนักพิมพ์

2. สุวัฒนา จุฬาวรรณกุล, การติดตามวัดระดับยาในเลือด, ใน:บุษบา จินดาวิจักษณ์,เนติ สุขสมบูรณ์ (บรรณาธิการ). เกสัชกรรมบำบัดในโรงพยาบาล, กรุงเทพมหานคร: ไทยมิตรการพิมพ์, 2539: 111-22

5.3 เว็บไซต์ เรียงตามลำดับดังนี้

หน่วยงาน (ชื่อผู้พิมพ์) ชื่อบทความ ชื่อเว็บไซต์ที่สืบค้น และวันที่เข้าไปสืบค้น ดังตัวอย่าง

1. Joint Commission on Accreditation of Health Organization. Revision to joint commission standards in support to patient safety and medical/health care error reduction. July 2001. Available at : www.JCAHO.org Accessed August 17, 2001.
2. ปฏิกริยาต่อกันของยา microneazole oral gel และ warfarin. สืบค้นจาก : <http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/apr/about/Drug Bulletin 6-3 pdf>. วันที่เข้าไปสืบค้น 8 มิถุนายน 2547.

5.4 วิทยานิพนธ์ เรียงตามลำดับดังนี้

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญา จังหวัด สถาบันการศึกษา ปีที่จัดพิมพ์ ดังตัวอย่าง

1. มังกร ประพันธ์วิวัฒน์. การพัฒนาระบบความปลอดภัยด้านยาโดยการจัดการองค์ความรู้ : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง. สารานุกรมศาสตร์ สุขภิบาล. กรุงเทพมหานคร.บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547.

5.5 รายงาน เรียงตามลำดับดังนี้

ชื่อหน่วยงาน ชื่อรายงาน เดือน ปีที่รายงาน ดังตัวอย่าง

1. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). รายงานกิจกรรมประจำปี 2546. พฤษภาคม 2547.

6. บทคัดย่อ

6.1 ภาษาไทย (ไม่ต้องมีข้อความนำ และไม่ต้องมีหัวข้อย่อ) เริ่มต้นด้วย วัตถุประสงค์ วิธีวิจัยและสถิติที่ใช้ ผลการวิจัย สรุป และข้อเสนอแนะ รวมทั้งคำสำคัญได้บทคัดย่อ

6.2 ภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกับบทคัดย่อภาษาไทย และแปลให้เนื้อเรื่องตรงกัน รวมทั้ง keywords

7. วิธีการส่งบทความ เลือกส่งได้ 2 ช่องทางคือ

7.1 ส่งทางไปรษณีย์ ส่งทางไปรษณีย์ ส่งบทความที่พิมพ์ตามแบบที่กำหนดพร้อมเลขหน้ากำกับ 1 ชุด และแผ่น CD บันทึกไฟล์บทความ รวมทั้งแบบฟอร์มส่งบทความที่มีรายละเอียดครบถ้วน วงเล็บมุมซองว่า “บทความวารสาร” ถึง ผู้จัดการวารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) 3850/2 ชั้น 16 โรงพยาบาลเทพารินทร์ ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กทม.10110

7.2 ส่งทาง e-mail ส่งไฟล์บทความ (Microsoft Word) พร้อมแบบฟอร์มส่งบทความมาที่ TJHP@thaihp.org โดยใช้ชื่อ subject ว่า send article

แบบฟอร์มส่งบทความเพื่อพิจารณานำลงวารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว).....

ขอส่งบทความประเภท () นิพนธ์ต้นฉบับ () บทความการศึกษาต่อเนื่อง

ชื่อเรื่อง (ไทย)

(อังกฤษ)

คำสำคัญ (Key words).....

ผู้นิพนธ์ (ไทย)

(อังกฤษ)

สถานภาพสมาชิกของผู้นิพนธ์ชื่อแรก () เป็น () ไม่เป็น

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....

e-mail address

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า บทความนี้ () เป็นผลงานของข้าพเจ้าแต่เพียงผู้เดียว

() เป็นผลงานของข้าพเจ้าและผู้ร่วมงานตามชื่อที่ระบุในบทความจริง

โดยบทความนี้ไม่เคยลงตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และจะไม่นำไปเพื่อพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นภายใน 60 วันนับจากวันที่ข้าพเจ้าได้ส่งบทความฉบับนี้ และได้จัดส่งต้นฉบับบทความที่มีรูปแบบการเขียนตามข้อกำหนดที่ชี้แจงไว้ในวารสารมาพร้อมกันนี้

ลงนาม

()

วัน/เดือน/ปี

บทความที่มีรูปแบบและคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนด จะได้รับการตอบรับขั้นต้นภายใน 14 วัน



ผลการพัฒนากระบวนการประสานรายการยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลใหญ่ แห่งหนึ่ง

A Study of Resulting Effect of Medication Reconciliation Implemented in a Big General Hospital

ปัญญาฉัตร ชอสุขไพบูลย์, ภ.บ.*

ปัญญาฉัตร ชอสุขไพบูลย์. ผลการพัฒนากระบวนการประสานรายการยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลใหญ่
แห่งหนึ่ง. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2556; 23 (3): 135-46.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการพัฒนากระบวนการประสานรายการยาผู้ป่วยในของ
โรงพยาบาลขนาดใหญ่แห่งหนึ่งซึ่งมีทีมสหวิชาชีพร่วมดำเนินการเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการใช้ยา โดย
ในขั้นตอนแรกรับ พยาบาลจะสัมภาษณ์ผู้ป่วยในที่เข้ารับการรักษาดำเนินการเพื่อถามประวัติแพ้ยา และรวบรวม
รายการยาทุกรูปแบบที่ผู้ป่วยใช้อยู่ สมุนไพร และอาหารเสริม รวมทั้งเวลาที่ได้รับยามื้อสุดท้ายก่อนมา
โรงพยาบาล บันทึกลงในแบบประสานรายการยาผู้ป่วยในแรกรับ (MR1) พยาบาลสแกนใบ MR1 ส่ง
มาที่ห้องยาพร้อมคำสั่งแพทย์ เพื่อให้เภสัชกรเปรียบเทียบรายการยาในใบ MR1 ว่าสอดคล้องกับคำสั่ง
แพทย์หรือไม่ และในขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน เภสัชกรจะเปรียบเทียบยาที่ผู้ป่วยใช้ในปัจจุบันกับ
คำสั่งยากลับบ้าน หากพบว่ามีعدمสอดคล้องของรายการยาทั้งขั้นตอนแรกรับและกลับบ้าน เภสัชกร
จะประสานไปยังแพทย์เพื่อขอคำยืนยันคำสั่งใช้ยา หากแพทย์ยอมรับและขอแก้ไข จะบันทึกเป็นความ
คลาดเคลื่อนจากการสั่งยา

ในปีงบประมาณ 2556 จากการรวบรวมใบ MR1 ของผู้ป่วย 825 รายที่เข้ารับการรักษาดำเนินการ
โรงพยาบาลระหว่างเดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2556 บันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนจาก
การสั่งยาได้ทั้งสิ้น 88 ใบสั่งยาโดยพบในขั้นตอนแรกรับ 62 ใบและในขั้นตอนจำหน่ายกลับบ้าน 26 ใบ
ใบสั่งยาที่ไม่สามารถยืนยันว่าเกิดความคลาดเคลื่อนมี 43 ใบ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนแรกรับ 36 ใบและในขั้นตอน
จำหน่ายกลับบ้าน 7 ใบ ระบบการประสานรายการยาสามารถตรวจจับและแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางยา
ก่อนถึงผู้ป่วย 78 ราย (คิดเป็นร้อยละ 88.64 ของจำนวนความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาทั้งหมดที่
บันทึกได้) ส่วนที่เหลืออีก 10 รายได้รับยาที่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้อง โดยมีผู้ป่วย 8 รายได้
รับยาที่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้องแต่ไม่เป็นอันตรายและมีผู้ป่วย 2 ราย (ร้อยละ 2.27 ของ
จำนวนความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาทั้งหมดที่บันทึกได้) ได้รับยาที่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้อง
ซึ่งต้องติดตามอาการอย่างใกล้ชิด

สรุปได้ว่า การประสานรายการยาเป็นกระบวนการหนึ่งในการค้นหาและป้องกันความคลาดเคลื่อน
ทางยาที่เกิดจากการสั่งยาของแพทย์ได้ ทำให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยจากการใช้ยามากขึ้น

คำสำคัญ: การประสานรายการยา, ความคลาดเคลื่อนทางยา, ความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยา

Sausukpaiboon P. A Study of Resulting Effect of Medication Reconciliation Implemented in a Big General Hospital. Thai Journal of Hospital Pharmacy 2013; 23(3): 135-46.

The purpose of this study is to describe effects of medication reconciliation in one big hospital. Medication reconciliation was developed and implemented in multidisciplinary team for patient safety. The process start from admission, admitting nurses asked the patients about drug allergies and all form of drugs used presently include herbal medicine and food supplements, also the last time that patient taking these medicine. The medicine information was recorded in medication reconciliation form (MR1). Then pharmacists verified and reviewed all medicine record in MR1 compared with doctor order sheet. Also in discharge stage, pharmacists reviewed currently receiving order compared with discharge order. There will be intervention with the physician if pharmacists found any different drug items or drug interaction problems. The orders that be changed after intervention will be reported as medication errors from prescription or prescribing errors.

The study reported among 825 patients enrolled from October 1, 2012 to September 30, 2013. It was found that there were 88 prescribing errors, 62 in admission orders and 26 in discharge orders. There were 43 orders that could not interpreted to be medication errors, 36 in admission orders and 7 in discharge orders. Medication reconciliation could find out and prevent 78 patients (88.64 percent from total prescribing errors) from medication errors. The rest 10 patients received medication that have errors; but no harm in 8 patients while 2 patients had to be monitored closely. Thus, medication reconciliation process could be a practical tool to detect early errors and prevent medication errors that risk for patient safety.

Keyword: Medication reconciliation, medication errors, prescribing errors

บทนำ

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขั้นรุนแรงที่เกิดจากรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุที่พบมากที่สุดสาเหตุหนึ่ง ด้วยระบบบริการยาและเวชภัณฑ์และเทคโนโลยีที่ซับซ้อน มีรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก Institute For Healthcare Improvement (IHI) พบว่าเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ที่มีสาเหตุจากการใช้ยา (Adverse drug event) ในโรงพยาบาลเกิดมากที่สุด ในจุดที่มี

การเปลี่ยนหรือย้ายหน่วยงานที่มีการดูแลผู้ป่วย ได้แก่ ขณะที่รับเข้ารับการรักษ การย้ายหอผู้ป่วย เช่น จากหอผู้ป่วยวิกฤตไปยังหอผู้ป่วยทั่วไป และการจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน หรือไปสถานพยาบาลอื่น¹

The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO) ซึ่งเป็นองค์กรหนึ่งในการดูแลด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้วิเคราะห์รายงานความคลาดเคลื่อนทางยาซึ่งทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือเกิด

ความเจ็บปวดอย่างรุนแรงหรือเพิ่มความเสี่ยงต่ออันตราย จำนวนกว่า 350 รายงานและพบว่าร้อยละ 63 ของความคลาดเคลื่อน เป็นผลมาจากการผิดพลาดในการสื่อสารข้อมูลระหว่างบุคลากรสาธารณสุข ซึ่งเกิดขึ้นในขั้นตอนการรับผู้ป่วย การย้ายหอผู้ป่วย และการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล²

ความคลาดเคลื่อนในลักษณะที่ผู้ป่วยโรงพยาบาลไม่ได้รับยาที่ควรได้อย่างต่อเนื่องนั้น เป็นปัญหาที่พบได้บ่อย ผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล ร้อยละ 42-61 ไม่ได้รับยาที่เคยได้รับอยู่อย่างต่อเนื่อง³ ความคลาดเคลื่อนทางยาประมาณร้อยละ 46 เกิดระหว่างการสั่งจ่ายยาในขั้นตอนการรับผู้ป่วย หรือการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล⁴ การสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยร้อยละ 22 ไม่สอดคล้องกับประวัติการใช้ยาเดิม โดยแพทย์ไม่ได้ตั้งใจให้เป็นเช่นนั้น ร้อยละ 23 และร้อยละ 6 ของความไม่สอดคล้องนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบที่มีความสำคัญทางคลินิกในระดับปานกลาง และรุนแรง ตามลำดับ⁵

ประมาณครึ่งหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยาที่รุนแรงและมีสาเหตุจากการสื่อสารข้อมูลที่ไม่ดีนั้น สามารถป้องกันได้ด้วยกระบวนการ medication reconciliation คือ กระบวนการจัดทำรายการยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผู้ป่วยใช้ ซึ่งมีความสมบูรณ์และถูกต้อง และต่อเนื่องตลอดการรักษา ประกอบด้วยชื่อยา ขนาดยา ความถี่ และวิธีใช้ยาของผู้ป่วยที่ได้รับก่อนเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล จำหน่ายกลับบ้านหรือไปรักษาต่อที่สถานพยาบาลอื่น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องเหมาะสม⁶

The United States Pharmacopeia ได้รับรายงานมากกว่า 2000 ฉบับจากระบบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาตั้งแต่กันยายน 2547 จนถึงกรกฎาคม 2548 พบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาที่

เกิดจากกระบวนการ medication reconciliation ที่ไม่มีประสิทธิภาพพบได้มากที่สุด โดยพบในขณะส่งต่อหรือย้ายผู้ป่วยไปยังหออื่น (ร้อยละ 66) รองลงมา การรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษา (ร้อยละ 22) และเมื่อจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล (ร้อยละ 12)⁷

กระบวนการ medication reconciliation ทำให้พบว่าความไม่สอดคล้องของยาที่แพทย์สั่งจ่ายและประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยมีจำนวน 2.9 ครั้งต่อผู้ป่วยหนึ่งราย ความไม่สอดคล้องร้อยละ 48 เป็นการไม่สั่งจ่ายยาหรือสั่งยาผิดจากที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับประจำ ร้อยละ 31 เป็นการสั่งที่ผิดขนาดร้อยละ 13 เป็นการสั่งยาผิดเวลา และเป็นความคลาดเคลื่อนอื่นๆ อีก ร้อยละ 88 ในสองการศึกษาพบว่าแพทย์ได้เปลี่ยนแปลงคำสั่งการใช้ยาในผู้ป่วยร้อยละ 89 และร้อยละ 94 เมื่อทราบถึงข้อมูลความไม่สอดคล้องที่ได้จากการทำ medication reconciliation⁹ เกสซ์กรมีบทบาทสำคัญในการรวบรวมประวัติการใช้ยาที่ถูกต้องของผู้ป่วย กระบวนการ medication reconciliation ซึ่งแพทย์เป็นผู้รวบรวมข้อมูลโดยเกสซ์กรมีส่วนร่วมนั้น ไม่สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาลงได้

งานวิจัยในอดีตแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ากระบวนการ medication reconciliation มีประสิทธิภาพในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา อย่างไรก็ตาม การนำกระบวนการใดๆ มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพในองค์กรต้องมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เกสซ์กรสามารถนำข้อมูลที่แสดงถึงประสิทธิผลที่ดีของกระบวนการ ไปนำเสนอแก่ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือและสนับสนุนให้กระบวนการ medication reconciliation ยั่งยืนและขยายผลต่อไป หากผลการประเมินพบว่ายังไม่สมบูรณ์ ก็จะเป็นข้อมูลในการพัฒนาต่อไป งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการนำกระบวนการ medi-

cation reconciliation มาใช้ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการพัฒนากระบวนการประสานรายการยาผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในขั้นตอนแรกรับและจำหน่าย โดยศึกษาผลของกระบวนการประสานรายการยาผู้ป่วยใน ต่อการลดความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งยาของแพทย์

นิยามศัพท์

กระบวนการประสานรายการยา^{3,8} เป็นกระบวนการเปรียบเทียบ และประสานรายการยาระหว่างรายการยาที่รับประทานอย่างต่อเนื่องก่อนเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลกับรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับยาเมื่อแรกรับรวมถึงเมื่อผู้ป่วยย้ายแผนก ย้ายหอผู้ป่วย หรือจำหน่ายกลับบ้าน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ยาอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยง

วิธีวิจัย

สถานที่วิจัยและตัวอย่างการวิจัย การวิจัยนี้ศึกษาผลของการใช้กระบวนการ medication reconciliation ผู้ป่วยในแรกรับและกลับบ้าน ในโรงพยาบาลใหญ่แห่งหนึ่งขนาด 1,200 เตียง มีหอผู้ป่วย 45 หอ มีเภสัชกรผู้ป่วยใน 19 คน เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างในการวิจัยคือผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลระหว่างเดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2556 ซึ่งมีโรคเรื้อรังและมียาที่จำเป็นต้องได้รับอย่างต่อเนื่อง ถูกสัมภาษณ์จากพยาบาลทุกหอผู้ป่วยบันทึกลงในใบ MR1 และสแกนคำสั่งแพทย์มาที่ห้องยา

การประสานรายการยา หรือ medication

reconciliation จะเริ่มดำเนินการกับผู้ป่วยในแรกรับภายใน 4-24 ชั่วโมงหลังจากที่ผู้ป่วยเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล หากผู้ป่วยได้รับยาที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ยาปฏิชีวนะ ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง ยารักษาโรคหัวใจ ยารักษาโรคลมชัก ยาฉีดอินซูลิน ยาพ่น ยารักษาโรคเบาหวาน ยากดภูมิคุ้มกัน ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยารักษาโรคมะเร็งเป็นต้น จะเริ่มภายใน 4 ชั่วโมง ส่วนยาที่เริ่มดำเนินการภายใน 24 ชั่วโมง เช่น ยารักษาโรคไทรอยด์ ยาลดไขมัน ยาระบาย ยารักษาแผลในกระเพาะอาหาร ยาต้านโรคจิต ยาคุมกำเนิด ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ เป็นต้น โดยประกอบด้วยการดำเนินงาน 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การทวนสอบ (Verification) คือ การรวบรวมประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยเมื่อเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลดังนี้

1.1 พยาบาลซักประวัติจากผู้ป่วยหรือญาติในเรื่องชนิด ขนาดยา วิธีการให้ยา ความถี่ในการใช้ยา และเวลาที่ได้รับยาครั้งล่าสุดของผู้ป่วยจากทุกสถานพยาบาล

1.2 พยาบาลดูยาที่ผู้ป่วยนำมาและบันทึกลงในใบประสานรายการยาแรกรับ Admission medication reconciliation (MR1) เช่นชื่อ กรณีที่ผู้ป่วยมียาแต่ไม่ได้นำมาจะแนะนำให้ญาตินำยามาให้ในวันรุ่งขึ้น กรณีที่ผู้ป่วยแกะยาออกจากแผงบรรจุ ไม่สามารถบอกชื่อยาได้ จะส่งยามาปรึกษาเภสัชกรเพื่อตรวจสอบ

1.3 พยาบาลสแกนใบ MR1 และคำสั่งแพทย์มาที่ห้องยา

ทั้งนี้การดำเนินงาน Medication reconciliation ในผู้ป่วยในแรกรับและกลับบ้าน เภสัชกรและพยาบาลที่ปฏิบัติหน้าที่จะต้องได้รับการอบรมจาก

คณะกรรมการพัฒนาระบบยาของโรงพยาบาล เพื่อให้ทราบนโยบาย แนวทางปฏิบัติ และสามารถดำเนินงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2. การตรวจสอบ (Clarification) คือเภสัชกรทบทวนความถูกต้องของรายการยาที่รวบรวมได้จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ จากเวชระเบียนของโรงพยาบาล ประวัติการได้รับยาตอนเป็นผู้ป่วยนอก และใบ MR1

3. การเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับใหม่กับรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ก่อนเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล และจำเป็นต้องได้รับยาอย่างต่อเนื่อง (reconciliation) ในกรณีที่พบความแตกต่าง เภสัชกรจะประสานงานกับแพทย์เพื่อให้ทราบว่าความแตกต่างของรายการยาที่แพทย์สั่งใช้เป็นความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาหรือไม่ หรือเกิดจากความตั้งใจของแพทย์ หากเป็นความคลาดเคลื่อนทางยา ก็จะประสานกับแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

4. การส่งต่อข้อมูลรายการยา (Transmission) คือ เมื่อแพทย์อนุญาตให้ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล เภสัชกรจะเปรียบเทียบรายการยาทั้งหมดของผู้ป่วยก่อนรักษา ระหว่างรักษา และยาที่แพทย์สั่งจ่ายเพื่อให้ผู้ป่วยนำไปใช้ต่อบ้านหรือนำไปใช้รักษาต่อที่สถานพยาบาลอื่นเพื่อค้นหาความไม่สอดคล้อง เภสัชกรจะประสานกับแพทย์ในลักษณะเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

แบบฟอร์ม Admission medication reconciliation (MR1) ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เอกสารสำหรับบันทึกข้อมูลต่อไปนี้ คือ ชื่อ นามสกุล ผู้ป่วย อายุ โรคประจำตัวที่เป็น ประวัติแพ้ยาและอาการที่แพ้ยา รายการยาที่จำเป็นต้องได้รับอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย ชื่อตัวยา ขนาด ความถี่ วิธีใช้ แหล่งที่มา มื้อสุดท้าย ลายเซ็นพยาบาล การยืนยันการใช้ยาของแพทย์โดยระบุในช่องลายเซ็นแพทย์

การจำแนกประเภทความไม่สอดคล้องและความคลาดเคลื่อนทางยา

เมื่อเภสัชกรพบความไม่สอดคล้องของรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ต่อเนื่องกับรายการยาที่แพทย์สั่ง เภสัชกรจะติดต่อสอบถามข้อมูลจากแพทย์ และจำแนกความไม่สอดคล้องที่พบเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความไม่สอดคล้องที่แพทย์ตั้งใจและยืนยันการใช้ 2) ความไม่สอดคล้องที่แพทย์ไม่ตั้งใจ และแพทย์แก้ไข กรณีที่ 2 เท่านั้นที่คณะกรรมการพัฒนาระบบยากำหนดให้เป็นความคลาดเคลื่อนทางยา ตามนโยบายของโรงพยาบาล

ความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบในการศึกษานี้ถูกจำแนกประเภท ดังนี้¹⁰⁻¹²

1. การไม่สั่งยาเดิมที่ผู้ป่วยสมควรจะได้รับ (Omission error) คือ แพทย์ไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล หรือยาที่ผู้ป่วยได้รับขณะอยู่ในโรงพยาบาล และสมควรได้รับต่อเนื่องเมื่อจำหน่ายกลับบ้านหรือไปรักษาที่สถานพยาบาลอื่น

2. การเปลี่ยนแปลงยาที่ใช้ในการรักษาเป็นยากลุ่มเดียวกัน (Medication change within a medication class) คือ แพทย์เปลี่ยนแปลงรายการยาที่ใช้เป็นยากลุ่มเดียวกันหรือยาชนิดเดียวกันแต่มีรูปแบบต่างกัน โดยไม่มีเหตุผลทางคลินิก เช่น ผู้ป่วยได้รับยา metoprolol succinate ในรูปแบบออกฤทธิ์นาน (extended-release) แต่แพทย์สั่งใช้ยา metoprolol tartrate 25 มิลลิกรัม แบบออกฤทธิ์ธรรมดา เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงขนาดยา ความถี่และวิธีใช้ยาแตกต่างจากเดิมที่ผู้ป่วยควรได้รับ ซึ่งไม่มีเหตุผลทางคลินิกมารองรับอย่างเพียงพอ เช่น ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเคยได้รับยา amlodipine 5 มิลลิกรัม

วันละสองครั้ง แต่คำสั่งใช้ยาแพทย์เป็น amlodipine 5 มิลลิกรัม วันละหนึ่งครั้ง

4. การสั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยไม่เคยได้รับมาก่อน โดยไม่สามารถอธิบายจากอาการทางคลินิกของผู้ป่วย (commission error) และไม่มีบันทึกเหตุผลในเอกสาร นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ประเมินความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาตามเกณฑ์ของ The national coordination council of medication error reporting and prevention (NCCMERP)¹³⁻¹⁴ ดังนี้ คือ

1. ไม่มีความคลาดเคลื่อน (ระดับ A) คือ ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

2. มีความคลาดเคลื่อน แต่ไม่เป็นอันตราย

2.1 ระดับ B คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย เนื่องจากความคลาดเคลื่อนนั้นไม่ถึงผู้ป่วย

2.2 ระดับ C คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ถึงแม้ความคลาดเคลื่อนนั้นไปถึงผู้ป่วยแล้ว

2.3 ระดับ D คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย แต่ยังมีความจำเป็นต้องติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติม

3. มีความคลาดเคลื่อน และอันตราย

3.1 ระดับ E คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติมชั่วคราว

3.2 ระดับ F คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาล หรือยืดระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลต่อไป

3.3 ระดับ G คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยอย่างถาวร

3.4 ระดับ H คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต

4. มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายจนเสียชีวิต หรือ ระดับ I คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อสรุปเกี่ยวกับ จำนวนเหตุการณ์ที่เกิดความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้องในการสั่งยาของแพทย์ ในขั้นตอนการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลและขั้นตอนกลับบ้าน หน่วยการวิเคราะห์ของการวิจัยนี้คือ ใบสั่งยา ผลการวิเคราะห์จะแสดงในรูปจำนวนและร้อยละ โดยมีเป้าหมายว่าร้อยละของความไม่สอดคล้องที่เภสัชกรไม่ได้ประสานกับแพทย์และความไม่สอดคล้องที่ประสานแพทย์ไม่ได้ซึ่งทำให้ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไขไม่ควรเกินร้อยละ 5 ของจำนวนใบสั่งยาที่ศึกษาในแต่ละขั้นตอนการรับเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลหรือในขั้นตอนจำหน่าย

ผลการวิจัย

ในช่วงเวลา 12 เดือนของการศึกษา ผู้ป่วยจำนวน 825 ราย มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การวิจัย จำแนกตามเพศ อายุตามตาราง 1 เป็นเพศชาย 388 ราย (ร้อยละ 47.03) หญิง 437 ราย (ร้อยละ 52.97) และอยู่ในช่วงอายุ 50-59 มากที่สุด

จาก ตาราง 2 ผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพศชายมี 392 ราย (ร้อยละ 47.52) เพศหญิง 433 ราย (ร้อยละ 52.48) โรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงพบในเพศชายมากที่สุด 99 ราย (ร้อยละ 12.0) และโรคไขมันในเลือดสูงพบในเพศหญิงมากที่สุด 220 ราย (ร้อยละ 26.67)

ตาราง 3 แสดงจำนวน (ร้อยละ) ของใบสั่งยาที่กระบวนการประสานรายการยาตรวจพบความไม่

ตาราง 1 จำแนกผู้ป่วยตามเพศ อายุที่อยู่ในเกณฑ์การวิจัยระหว่างเดือนตุลาคม 2555-กันยายน 2556

อายุ	ชาย	หญิง	รวม
20-29	17 (2.06)	39 (4.73)	56 (6.79)
30-39	58 (7.03)	78 (9.45)	136 (16.48)
40-49	63 (7.64)	44 (5.33)	107 (12.97)
50-59	168 (20.36)	131 (15.88)	299 (36.24)
60-69	36 (4.36)	47 (5.70)	83 (10.06)
70-79	46 (5.58)	98 (11.88)	144 (17.45)
รวม	388 (47.03)	437 (52.97)	825 (100.00)

ตาราง 2 จำแนกตามโรคเรื้อรังและเพศที่อยู่ในเกณฑ์การวิจัยระหว่างเดือนตุลาคม 2555-กันยายน 2556

โรคเรื้อรัง	ชาย	หญิง	รวม
ความดันโลหิตสูง	56 (6.79)	49 (5.94)	105 (12.73)
เบาหวาน	63 (7.64)	78 (9.45)	141 (17.09)
ไขมันในเลือดสูง	89 (10.79)	131 (15.88)	220 (26.67)
ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง	99 (12.0)	81 (9.82)	180 (21.82)
หัวใจ	32 (3.88)	26 (3.15)	58 (7.03)
ความดันโลหิตสูงและหัวใจและไขมันในเลือดสูง	53 (6.42)	68 (8.24)	121 (14.67)
รวม	392 (47.52)	433 (52.48)	825 (100.00)

สอดคล้องที่แพทย์ตั้งใจและยืนยันการสั่งใช้ในขั้นตอนการรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล จำนวนใบสั่งยาที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนทางยารวมทั้งหมด 701 ใบ (คิดเป็นร้อยละ 84.97 ของทั้งหมด) โดยมีเหตุผลและหลักฐานทางคลินิก

ตาราง 4 แสดงจำนวนใบสั่งยาที่กระบวนการประสานรายการยาตรวจพบความไม่สอดคล้องที่แพทย์ไม่ตั้งใจและขอแก้ไข ซึ่งถูกบันทึกเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล มี 62 ใบสั่งยา เกิดจากไม่ได้ยาเดิมที่สมควรจะได้รับ 23 ใบ (ร้อยละ 2.79) และเกิดจากแพทย์เปลี่ยนยาที่ใช้รักษาในกลุ่มเดียวกันโดยไม่ตั้งใจ 3 ใบ (ร้อยละ 0.36) พบใบสั่งยาที่ไม่สอดคล้องแต่แพทย์ไม่แก้ไขและไม่ระบุเหตุผล 25 ใบ (ร้อยละ 3.01) ใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องแต่ไม่ได้ประสานแพทย์ 11 ใบ (ร้อยละ 1.33) จึงไม่สามารถประเมินได้ว่าความไม่

สอดคล้องดังกล่าวเกิดจากความตั้งใจของแพทย์หรือไม่ และจัดเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาหรือไม่

ตาราง 5 แสดงจำนวนใบสั่งยา (ร้อยละ) ที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนหรือความไม่สอดคล้องในขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน พบว่าในช่วงเวลา 12 เดือนที่ศึกษามีใบสั่งยาที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนหรือความไม่สอดคล้อง 725 ใบจากทั้งหมด 751 ใบ (คิดเป็นร้อยละ 96.54)

ตาราง 6 แสดงจำนวนใบสั่งยา (ร้อยละ) ที่เกิดความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนจำหน่าย ทั้งหมด 26 ใบ (คิดเป็นร้อยละ 3.46 ของใบยาทั้งหมด) โดยเกิดจากไม่สั่งยาเดิมที่ผู้ป่วยควรจะได้ 14 ใบ เกิดจากแพทย์เปลี่ยนชื่อยาอื่นในกลุ่มเดียวกัน 5 ใบ ใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องและประสานแพทย์ไม่ได้ 3 ใบ และพบความไม่สอดคล้องแต่ไม่ได้ประสานแพทย์ 3 ใบ (ร้อยละ 0.40)

ตาราง 3 จำนวน (ร้อยละ) ใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องโดยแพทย์ตั้งใจและยินยอมการใช้เพิ่มเติมการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล

จำนวนผู้ป่วย/ใบสั่งยา (ร้อยละ)											
ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
รายการ	2555	2555	2555	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	รวม
ผู้ป่วยในที่เกิดเหตุการณ์จริง	71	68	62	58	74	71	65	78	75	74	825
ใบสั่งยาที่ไม่พบความคลาดเคลื่อน	63	57	52	44	65	58	55	66	63	64	701
หรือความไม่สอดคล้อง	(88.73)	(83.82)	(83.87)	(75.86)	(87.84)	(81.69)	(84.62)	(84.62)	(84.00)	(86.49)	(84.97)

ตาราง 4 จำนวน (ร้อยละ) ใบสั่งยาที่กระบวนกรประสานรายการตรวจพบความไม่สอดคล้องที่แพทย์ไม่ตั้งใจและขอแก้ไข ซึ่งถือเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล

จำนวนผู้ป่วย/ใบสั่งยา (ร้อยละ)											
ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
รายการ	2555	2555	2555	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	รวม
ผู้ป่วย/ใบสั่งยาทั้งหมด	71	68	62	58	74	71	65	78	75	74	825
ใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อน	4	6	5	7	4	6	5	6	4	5	62
(5.63)	(8.82)	(8.06)	(12.06)	(5.41)	(8.45)	(7.69)	(7.69)	(8.00)	(5.56)	(6.76)	(7.52)
ไม่สั่งยาเดิมที่ผู้ป่วยควรจะได้	1	2	3	3	1	1	3	2	2	2	23
(1.04)	(2.94)	(4.84)	(5.17)	(1.35)	(4.22)	(3.08)	(2.56)	(2.67)	(1.39)	(2.70)	(2.79)
เปลี่ยนยาในกลุ่มเดียวกัน	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
				(1.72)				(1.28)			(0.36)
ใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้อง	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	25
แพทย์ไม่แก้ไข/ไม่ระบุเหตุผล	(2.82)	(2.94)	(1.61)	(3.45)	(2.82)	(2.82)	(2.82)	(2.56)	(4.17)	(2.70)	(3.01)

ตาราง 5 จำนวนใบสั่งยา (ร้อยละ) ที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนหรือความไม่สอดคล้อง ในขั้นตอนจำหน่าย

จำนวนผู้ป่วย/ใบสั่งยา (ร้อยละ)											
ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
2555	2555	2555	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556
รายการ											รวม
ผู้ป่วยในที่เกิดเหตุการณ์วิจัย	62	59	60	54	64	62	63	57	65	77	751
ผู้ป่วยที่ไม่พบความคลาดเคลื่อน	59	57	57	53	62	60	61	55	63	74	725
หรือความไม่สอดคล้อง	(95.16)	(96.61)	(95.00)	(98.15)	(96.88)	(96.77)	(96.83)	(96.49)	(96.92)	(96.10)	(95.77) (96.54)

ตาราง 6 จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ) ที่เกิดความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนจำหน่าย

จำนวนผู้ป่วย/ใบสั่งยา (ร้อยละ)											
ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
2555	2555	2555	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556
รายการ											รวม
ผู้ป่วย/ใบสั่งยาทั้งหมด	71	68	62	58	74	71	78	75	72	74	825
ใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อน	4	6	5	7	4	6	6	6	4	5	62
ผู้ป่วยในที่เกิดเหตุการณ์วิจัย	62	59	60	54	64	62	63	57	65	77	751
ใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อน	3	2	3	1	2	2	2	2	2	3	26
และประสานกับแพทย์	(4.84)	(3.39)	(5.00)	(1.85)	(3.13)	(3.23)	(3.17)	(3.51)	(3.51)	(4.00)	(3.46)
ไม่สั่งยาเดิมที่ผู้ป่วยจะได้รับ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14
	(1.61)	(2.00)	(1.67)	(1.85)	(1.56)	(1.61)	(1.59)	(1.75)	(1.54)	(3.00)	(1.86)
เปลี่ยนยาอื่นในกลุ่มเดียวกัน	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	5
ในกลุ่มเดียวกัน	(1.61)		(1.47)		(1.61)		(1.54)			(1.75)	(0.67)
ผู้ป่วยที่พบความไม่สอดคล้อง	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4
แต่ประสานแพทย์ไม่ได้		(1.47)		(1.85)		(1.61)					(0.52)

ตาราง 7 แสดงจำนวนความคลาดเคลื่อนทางยา จำแนกตามความรุนแรงตามเกณฑ์ของ NCCMERO¹⁴ การวิเคราะห์จะใช้ความคลาดเคลื่อนที่พบ (ความไม่สอดคล้องที่แพทย์ไม่ตั้งใจ) และความไม่สอดคล้องที่อาจเป็นความคลาดเคลื่อน (ไม่สามารถบอกได้อย่างแน่ชัดว่าเป็นความคลาดเคลื่อนหรือไม่ เพราะไม่สามารถติดต่อแพทย์ได้) หรือไม่อาจแน่ใจได้ว่าประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยที่รวบรวมได้มีความถูกต้องสมบูรณ์) ซึ่งผลวิเคราะห์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพต่อไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของขั้นตอนการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งพบใบสั่งยาที่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้อง 62 ใบ ในจำนวนนี้จัดเป็นความรุนแรงระดับ B หรือความคลาดเคลื่อนยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย 55 ราย (ร้อยละ 88.71) ระดับ C หรือความคลาดเคลื่อนถึงตัวผู้ป่วยแล้วยังไม่เป็นอันตราย 5 ราย (ร้อยละ 8.06) ระดับ D หรือความคลาดเคลื่อนถึงตัวผู้ป่วยแล้วยังต้องติดตามอาการต่อไป 2 ราย (ร้อยละ 3.23)

สำหรับขั้นตอนจำหน่าย พบใบสั่งยาที่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สอดคล้อง 26 ใบ จัดเป็นความรุนแรงระดับ B หรือความคลาดเคลื่อนยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย 23 ราย (ร้อยละ 88.46) ระดับ C หรือความคลาดเคลื่อนถึงตัวผู้ป่วยแล้วยังไม่เป็นอันตราย 3 ราย (ร้อยละ 8.06) และไม่มีเหตุการณ์ในระดับ D ในการศึกษาทั้งสองขั้นตอน คือ ไม่มีความคลาดเคลื่อนที่ถึงผู้ป่วยและเป็นอันตราย

สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาในขั้นตอนแรกกับผู้ป่วยในจากใบสั่งยาทั้งหมดของผู้ป่วย 825 ราย พบความไม่สอดคล้อง 62 ใบสั่งยา โดยสามารถระบุเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาได้ชัดเจน 26 ใบ คิดเป็นร้อยละ 3.15 ของจำนวนใบสั่งยาทั้งหมดและไม่สามารถระบุเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาได้ 36 ใบคิดเป็นร้อยละ 4.36 ของจำนวนใบสั่งยาทั้งหมด โดยเป็นใบสั่งยาที่ประสานแล้วแต่แพทย์ไม่แก้ไขและไม่ระบุเหตุผล 25 ใบและใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องแต่ไม่ได้ประสานแพทย์ 11 ใบ งานวิจัยนี้ทำให้เห็นโอกาสพัฒนากระบวนการประสานรายการยาในเรื่องแนวทางปฏิบัติระหว่างเภสัชกรกับแพทย์ เพื่อให้ได้รับการตอบสนองและทันเวลาจากแพทย์ เช่น ติดต่อแพทย์โดยตรงทางโทรศัพท์เมื่อพบปัญหาความไม่สอดคล้อง เป็นต้น โดยนำข้อมูลการศึกษาเสนอต่อที่ประชุมของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาของโรงพยาบาล โดยอาจกำหนดให้การปฏิบัติตามกระบวนการประสานรายการยาอยู่ในเกณฑ์การประเมินผลงานของทั้งแพทย์และเภสัชกร เพื่อกระตุ้นและจูงใจให้มีการปฏิบัติอย่างทั่วถึง

ในขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน 751 รายการกระบวนการประสานรายการยาสามารถตรวจพบใบสั่งยาที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือมีความสอดคล้อง 725 ใบ โดยมีเหตุผลและหลักฐานทางคลินิก ใบสั่งยาที่พบว่าความไม่สอดคล้องเกิดจากความไม่ตั้งใจของแพทย์และขอแก้ไขหลังจากเภสัชกรประสานกลับไป

ตาราง 7 จำนวน (ร้อยละ) ของความคลาดเคลื่อนทางยาหรือความไม่สอดคล้องในระดับความรุนแรงต่าง ๆ

	ขั้นตอนการรักษาจำนวนผู้ป่วยที่พบความรุนแรงในระดับต่าง ๆ (ร้อยละ)			
	ระดับ B	ระดับ C	ระดับ D	รวม
การเข้ารักษาตัว	55 (88.71)	5 (8.06)	2 (3.23)	62 (100)
การจำหน่าย	23 (88.46)	3 (11.54)	0	26 (100)
รวม	78 (88.64)	8 (9.09)	2 (2.27)	88 (100)

มี 19 ใบ เป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่ชัดเจน ประกอบด้วย ใบสั่งยาที่แพทย์ไม่ได้สั่งยาให้แก่ผู้ป่วยสมควรได้รับ 14 ใบ และแพทย์เปลี่ยนสั่งยาในกลุ่มเดียวกัน 5 ใบ มีใบสั่งยาที่ไม่สามารถระบุเป็นความคลาดเคลื่อนทางยาได้ 7 ใบ (คิดเป็นร้อยละ 0.93 ของใบสั่งยาทั้งหมด) เป็นใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องแต่ประสานแพทย์ไม่ได้ 4 ใบ และใบสั่งยาที่พบความไม่สอดคล้องแต่ไม่ได้ประสานแพทย์ 3 ใบ ถือว่ายังควบคุมได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ในการศึกษาและทำให้เห็นถึงโอกาสพัฒนาเช่นเดียวกับขั้นตอนแรก

ในการศึกษาทั้งขั้นตอนการรับเข้ารักษาและจำหน่าย พบความคลาดเคลื่อนหรือความไม่สอดคล้องในการสั่งยาของแพทย์ ถูกตรวจสอบได้ด้วยระบบประสานรายการยาผู้ป่วยใน ทำให้ผู้ป่วย 78 ราย (ร้อยละ 88.64) ไม่ได้รับผลจากความคลาดเคลื่อนทางยา เนื่องจากแพทย์ได้ทบทวนคำสั่งหลังจากที่เภสัชกรประสานกลับไป และมีผู้ป่วย 8 ราย (ร้อยละ 9.09) ที่มีความคลาดเคลื่อนทางยาและถึงตัวผู้ป่วยแต่ไม่เป็นอันตราย และผู้ป่วยอีก 2 ราย (ร้อยละ 2.27) ที่มีความคลาดเคลื่อนถึงตัวผู้ป่วยและต้องติดตามอาการ

ผลการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้ในประเทศไทย พบว่า การนำกระบวนการประสานรายการยามาใช้ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะดำเนินการในงานบริการผู้ป่วยในโดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการรับผู้ป่วยเข้ารักษาในโรงพยาบาลไปจนถึงการจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน และทุกการศึกษาพบว่ากระบวนการประสานรายการยาช่วยดักจับและป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนถึงตัวผู้ป่วย อันได้แก่ การศึกษาผลการนำกระบวนการ medication reconciliation มาประยุกต์ใช้ในระบบผู้ป่วยใน ในขั้นตอนรับผู้ป่วยใหม่ การส่งต่อและการจำหน่ายของฉันทิกา ชื่อตรง¹⁵ และ การศึกษาผลของกระบวนการ

การติดตามความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยาของอัญชิสา แหลมคม และคณะ¹⁶

ในต่างประเทศ มีการศึกษาของ Pronovost และคณะ¹ ซึ่งได้พัฒนาและนำกระบวนการ medication reconciliation มาใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรม ในโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย Johns Hopkins ในช่วงกรกฎาคม 2544 ถึงพฤษภาคม 2545 พบว่ากระบวนการ medication reconciliation ที่ดำเนินการโดยทีมวิชาชีพทำให้ความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงร้อยละ 94 ภายใน 24 สัปดาห์แรกของการนำกระบวนการนี้มาใช้ในขั้นตอนการจำหน่ายผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะ

เภสัชกรควรมีส่วนร่วมในการค้นหาประวัติการใช้ยาเพิ่มเติมจากการที่พยาบาลสัมภาษณ์ยาเดิมจากผู้ป่วยแล้ว เพื่อความสมบูรณ์ของประวัติการใช้ยามากขึ้น หรือเภสัชกรสามารถติดต่อแพทย์ทางโทรศัพท์ทันทีที่พบปัญหา โดยแพทย์ควรให้ความร่วมมือมากขึ้น งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ความไม่สมบูรณ์ของประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย ความคลาดเคลื่อนของพยาบาลจากการคัดลอกยาจากซองยาของผู้ป่วย การสัมภาษณ์ประวัติการใช้ยาของพยาบาลแต่ละคนไม่สามารถยืนยันความละเอียดได้เท่ากัน การที่ผู้ป่วยให้ข้อมูลประวัติการใช้ยาไม่ครบถ้วน ฯลฯ

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า แพทย์ เภสัชกร พยาบาล มีบทบาทสำคัญในกระบวนการประสานรายการยาซึ่งทำให้เกิดการประกันคุณภาพความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยมากขึ้น เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่มีความเชื่อมโยง มีสัมพันธภาพในระหว่างวิชาชีพการทำงานมากขึ้น และจะบรรลุผลสำเร็จได้มากขึ้นถ้าทุกฝ่ายให้ความร่วมมือและรับผิดชอบโดยมุ่งที่ความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นหลัก

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ แพทย์ เภสัชกร พยาบาล ใน

โรงพยาบาลทุกคนที่อำนวยความสะดวกจนการเก็บ
ข้อมูลลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Pronovost P, Weast B, Schwarz M, et al. Medication Reconciliation: a practical tool to reduce the risk of medication errors. *J Crit Care* 2003; 18:201-5.
2. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Using medication to prevent errors: in sentinel event alert. (online). 2006 [cited 2009 Oct 30]. Available at : [http://www.jointcommission.org/Sentinel Events/Sentinel Event-Alert/sea_35.htm](http://www.jointcommission.org/Sentinel%20Events/Sentinel%20Event-Alert/sea_35.htm). Accessed October 30, 2012.
3. ธิดา นิงสานนท์. Medication Reconciliation ใน : ธิดา นิงสานนท์, ปรีชา มณฑาทิกุล และสุวัฒนา จุฬารัตนพัฒน์. บรรณาธิการ. Medication Reconciliation. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ประชาชน จำกัด; 2551. หน้า 1-26
4. Bates D, Spell N, Cullen D, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA* 1997; 277:307-11.
5. Coffey M, Mack A. Prevalence and clinical significance of medication discrepancies at pediatric hospital admission. *Acad Pediatr* 2009; 9: 360-5.
6. วิชัย พิบูลย์. Medication Reconciliation (ความต่อเนื่องทางการรักษา) [ออนไลน์]. 2551 สืบค้นจาก : <http://siphon.wu.ac.th/file/pharmacy-20080610-132544-N8XqN.pdf>. วันที่สืบค้น 22 มกราคม 2556
7. ธนียา ไพบุญย์วงษ์. Medication Reconciliation. *วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล* 2550; 17: 186
8. Nikerson A, MacKinnon NJ, Roberts N, et al. Drug-therapy problems, inconsistencies and omissions identified during a reconciliation and seamless care service. *Healthcare Quatery* 2005; 8: 65-71.
9. Lizer MH, Brackbill ML. Medication history reconciliation by pharmacists in an inpatient behavioral health unit. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 1087-91.
10. Garner B, Graner K. Pharmacists medication reconciliation-related clinical interventions in a children hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2009; 35: 278-82.
11. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconciliation differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care* 2006; 15: 122-6.
12. Gleason KM, Groszek JM, et al. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm* 2004; 61: 1689-95
13. Lessard S, DeYong J, Vazzana N. Medication discrepancies at hospital admission. *Am J Health Syst Pharm* 2006; 63: 740-3.
14. National coordination council of medication error reporting and prevention. NCC MERP taxonomy of medication error [online] 1998. Available at : <http://www.nccmerp.org/pdf/taxo2001-07-31.pdf>. Accessed September 17, 2012.
15. จันทิกา ชื้อตรง. การพัฒนาระบบประสานรายการยาและนำไปปฏิบัติในการติดตามจุดเปลี่ยนในระบบยาผู้ป่วยใน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเภสัชกรรมคลินิก บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548
16. อัญชิสา แหลมคม, ฟ้าริยา สมสะอาด, สกฤตน์ รัตนเกียรติและคณะ. ผลของกระบวนการติดตามความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานระดับชาติ The 4th Annual Northeast Pharmacy Research Conference of 2012 Pharmacy Profession in Harmony คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555.

ความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่มีต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี

Opinion of Multidisciplinary Teams in Hospitals on Roles and Competencies of Family Pharmacists

วิวัฒน์ ถาวรวัฒนยงค์, ศ.ม.*; ธันย์ชนก สินไชย**, ปราญ ชลิตศรีตฤณการ**, ปรียานุช พรหมตุน*, ภัทรพล จิตตพงษ์**

วิวัฒน์ ถาวรวัฒนยงค์, ธันย์ชนก สินไชย, ปราญ ชลิตศรีตฤณการ, ปรียานุช พรหมตุน, ภัทรพล จิตตพงษ์. ความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่มีต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2556; 23(3): 147-62.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลทั่วประเทศที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัวในเรื่องบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับทีมสหสาขาวิชาชีพเฉพาะในโรงพยาบาลที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัวและได้เข้าร่วมประชุมเรื่อง “มหกรรมเภสัชกรครอบครัว ประชุมบทแห่งปฐมภูมิ” โดยส่งแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาล 146 แห่ง มีโรงพยาบาลที่ส่งแบบสอบถามตอบกลับมา 63 แห่ง (ร้อยละ 43.15) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (ความถี่, ร้อยละ) และวิเคราะห์ระดับความคิดเห็น โดยหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น

ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์ (คะแนนเต็ม 5) ส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าเภสัชกรครอบครัวควรมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.6 ± 0.59), ค้นหาแก้ไขและป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 4.55 ± 0.63) และมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 4.52 ± 0.59) สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีคือ องค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้ (คะแนนเฉลี่ย 4.64 ± 0.68), ทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.59 ± 0.79) และทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.55 ± 0.52) และกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลคือ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง) (คะแนนเฉลี่ย 4.43 ± 0.70), ผู้ป่วยโรคหืด (คะแนนเฉลี่ย 4.39 ± 0.65) และผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (คะแนนเฉลี่ย 4.37 ± 0.71) ซึ่งบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลจากผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดทิศทางการทำงานของเภสัชกรครอบครัวในการลงเยี่ยมบ้านต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: บทบาท สมรรถนะ เภสัชกรครอบครัว

* ภาควิชาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** นักศึกษาเภสัชศาสตรบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Thavornwattanayong W, Sinchai T, Srisaringkarn P, Promtun P, Titapong P, Opinion of Multidisciplinary Teams in Hospitals on Roles and Competencies of Family Pharmacists . *Thai Journal of Hospital Pharmacy* 2013; 23(3): 147-62.

The objective of this study was to explore the opinion of multidisciplinary teams in hospitals on roles and competencies of family pharmacists. A developed questionnaire was sent to 146 hospitals where providing family pharmacist service and participating in the “The first step of Family Pharmacy” conference. Sixty-three hospitals responded the questionnaire (43.15%). General data were analyzed by descriptive statistics (including frequency, percentage). The opinion was analyzed level by the average with the maximum score of 5.

The result showed most multidisciplinary teams agreed with the family pharmacist roles which are being a medicine advisor (average 4.64 ± 0.59), followed by finding out, solving and preventing drug related problem (average 4.55 ± 0.63) and enhancing patient compliance (average 4.52 ± 0.59). Most multidisciplinary teams agree with the family pharmacist competencies which have knowledge and skills of adverse drug reaction and drug allergy (average 4.64 ± 0.68), followed by communication skills with multidisciplinary teams (average 4.59 ± 0.79) and make a good relationship with multidisciplinary teams (average 4.55 ± 0.52). Most multidisciplinary teams agree with target patient of family pharmacist which are patients with chronic disease (diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia) (average 4.43 ± 0.70), asthma (average 4.39 ± 0.65) and chronic obstructive pulmonary disease (average 4.37 ± 0.71). Roles, competencies and target patients from this study can apply for make direction of family pharmacists in home health care work.

Keyword: Roles, Competencies, family pharmacists

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้คำนิยามคำว่า “สุขภาพ” (health) หมายถึง ภาวะที่เป็นสุขทางกาย (physical well-being) ภาวะที่เป็นสุขทางใจ (mental well-being) ภาวะที่เป็นสุขทางสังคม (social well-being) และภาวะที่เป็นสุขทางจิตวิญญาณ (spiritual well-being) ซึ่งทั้งสี่มิตินี้ไม่ได้แยกจากกัน หากแต่เชื่อมโยงสัมพันธ์เกี่ยวเนื่อง

ซึ่งกันและกัน ดังนั้นปัญหาจากสภาวะทางจิตใจ สภาพสังคมแวดล้อม สภาวะทางจิตวิญญาณของผู้ป่วยในบางสภาวะ (อาทิเช่น ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดในสมองผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบประคับประคอง ผู้ป่วยจิตเวช และผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย) ก็อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยรวมของร่างกาย แต่ทางกลับกันสุขภาพโดยรวมของร่างกายผู้ป่วยเหล่านี้ ก็อาจส่งผลกระทบต่อสภาวะทางจิตใจ สภาพ

สังคมแวดล้อม รวมถึงสภาวะทางจิตวิญญาณของผู้ป่วยด้วยเช่นเดียวกัน หลายครั้งที่บุคลากรทางการแพทย์มุ่งปฏิบัติงานตามแผนการรักษาจนลืมบทบาทของตนเองที่ต้องประทับประคองทั้ง กาย ใจ สังคม และ จิตวิญญาณของผู้ป่วย ทำให้การปฏิบัติงานส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การจัดการปัญหาทางกายของผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้ปัญหาของผู้ป่วยไม่ได้รับการแก้ไขที่ตรงสาเหตุ

งานทางด้านเภสัชกรรมครอบครัว เป็นสาขาหนึ่งของงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ¹ ซึ่งเป็นงานที่ต้องอาศัยแนวคิดแบบองค์รวม (Holistic care) ในการดูแลผู้ป่วยเฉพาะราย โดยคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ชุมชนครอบครัว และสังคม) ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ จิตวิญญาณและสภาพแวดล้อม ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ทราบและเข้าใจถึงบริบทของผู้ป่วยและ แก้ไขปัญหาผู้ป่วยได้ตรงสาเหตุ โดยในปี พุทธศักราช 2555 เภสัชกรที่ทำงานด้านการดูแลผู้ป่วยและครอบครัวอย่างต่อเนื่อง ได้มีการจัดตั้งกลุ่มเภสัชกรครอบครัว ภายใต้สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ในการเพิ่มศักยภาพการทำงานในบทบาทของเภสัชกรครอบครัว²⁻⁶ ทั้งนี้ แม้งานทางด้านเภสัชกรรมครอบครัวจะมีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน แต่ยังไม่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนและเด่นชัดจากงานปฐมภูมิด้านอื่นๆ จึงอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสับสนในบทบาทหน้าที่ของตน ส่งผลให้ไม่ทราบเป้าหมาย ดังนั้น การกำหนดบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่ชัดเจนของเภสัชกรครอบครัวจึงจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้

คณะผู้จัดทำงานวิจัยจึงเห็นควรให้มีการสำรวจความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่

มีต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี เพื่อนำความคิดเห็นดังกล่าวไปใช้ในการกำหนดบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีให้ชัดเจนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัวในเรื่องบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี

นิยามศัพท์

งานเภสัชกรรมปฐมภูมิ หมายถึง งานให้บริการดูแลการใช้ยา ผลัดภัณฑ์สุขภาพ และสุขภาพของประชาชน ตั้งแต่ก่อนป่วย ยามเจ็บป่วย และการดูแลต่อหลังเจ็บป่วยแบบองค์รวมอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน มีขอบเขตการดำเนินงานแบบผสมผสาน ครอบคลุมทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษาและฟื้นฟูสุขภาพ รวมทั้งการเสริมสร้างศักยภาพให้พึ่งพาตนเองเพื่อการมีสุขภาพดี โดยอาจให้บริการในสถานบริการระดับปฐมภูมิได้แก่ ศูนย์แพทย์ชุมชน ศูนย์บริการสาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/อบต./อบจ./กทม.) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล คลินิกชุมชนอบอุ่น ร้านยา และอื่นๆ รวมทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน¹

เภสัชกรครอบครัว หมายถึง เภสัชกรที่ทำหน้าที่ในการดูแล (Care) ผู้ป่วยและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา โดยครอบคลุมมิติการดูแลแบบองค์รวม เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยและครอบครัว ภายใต้รูปแบบการทำงานที่เข้าถึงง่าย เน้น

การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเภสัชกร ผู้ป่วย ครอบครัว และการทำงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ²

การดูแลสุขภาพองค์รวม หมายถึง การดูแลสุขภาพเพื่อให้เกิดการมีสุขภาวะที่ดี โดยพิจารณาถึงทุกๆ องค์ประกอบในร่างกาย ได้แก่ ร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณ ไม่ได้พิจารณาเฉพาะโรคที่เป็นหรือเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย แต่จะพิจารณาจากปฏิริยาความสัมพันธ์ระหว่างกาย จิตใจ จิตวิญญาณ และสภาพแวดล้อม ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ และความสัมพันธ์ดังกล่าวต้องอยู่ในภาวะสมดุล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการมีสุขภาวะที่ดีที่สุด¹

เวชศาสตร์ครอบครัว (Family Medicine) หมายถึงการศึกษารูปแบบและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลเกี่ยวข้องกับสุขภาพ การเจ็บป่วยและการดูแลสุขภาพตนเอง ของบุคคล ครอบครัวและชุมชนที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและครอบครัว

ครอบครัวและสิ่งแวดล้อมรวมถึงพฤติกรรม การดำเนินชีวิตของกลุ่มคนที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพของบุคคล ครอบครัวและชุมชน และรวมความถึงสาขาวิชาทางการแพทย์ (Medical Discipline) ด้านคลินิกที่ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติในทางการแพทย์และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องมีการวิจัย การศึกษา การค้นคว้า การเรียนการสอน และการฝึกอบรมที่สัมพันธ์กับหน้าที่และสุขภาพของบุคคลและครอบครัวในชุมชน⁷

งานเวชปฏิบัติทั่วไป/เวชปฏิบัติครอบครัว หมายถึง การให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในระดับปฐมภูมิ (Primary Care) โดยประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านการแพทย์ และสังคมศาสตร์ ในลักษณะผสมผสาน (Integrated) การส่งเสริมสุขภาพ การ

ป้องกันโรค การรักษาโรค และฟื้นฟูสภาพได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous) ด้วยแนวคิดแบบองค์รวม (Holistic) ให้แก่บุคคล ครอบครัวและชุมชน (Individual, family and community)⁸

วิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey study) โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพเฉพาะในโรงพยาบาลที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัวซึ่งเข้าร่วมประชุม “มหกรรมเภสัชกรครอบครัว ปฐมบทแห่งปฐมภูมิ” จำนวน 146 แห่ง ทำการเก็บข้อมูลโดยประสานกับโรงพยาบาลที่เข้าร่วมประชุมทุกแห่ง เพื่อชี้แจงรายละเอียดการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามจากทีมสหสาขาวิชาชีพ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลจำนวน 146 แห่ง เลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเฉพาะเจาะจง โดยเลือกโรงพยาบาลที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัวและได้เข้าร่วมประชุม “มหกรรมเภสัชกรครอบครัว ปฐมบทแห่งปฐมภูมิ”

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยพัฒนาจากการสัมภาษณ์บุคคลสำคัญของงานเภสัชกรรมครอบครัว จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ ภก.จตุพร ทองอ้อม, ภก.ฉัตรพิสุทธิ์ วิเศษสอน, ภก.ธีรวิทย์ บำรุงศรี และ ภก. สุรเชษฐ์ ธิติมุทา และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาพัฒนาเป็นแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม, ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีและส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

การทดสอบแบบสอบถาม ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ นพ.จตุภูมิ นิลศรี, ภก.จตุพร ทองอิมและ ภก.ธีรวิทย์ บำรุงศรี และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) จากการนำแบบสอบถามไปสอบถามผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับเภสัชกรครอบครัว เรื่อง ทักษะพื้นฐานทางคลินิกสำหรับเภสัชกรครอบครัวในการออกเยี่ยมบ้าน วันที่ 28 ตุลาคม - 1 พฤศจิกายน 2556 จำนวน 30 ราย¹²⁻¹⁶ โดยค่า Reliability เท่ากับ 0.94

การเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งชุดแบบสอบถาม (แบบสำเนาแบบสอบถามประมาณ 6 ชุด) ไปยังเภสัชกรโรงพยาบาลที่เข้าร่วมการประชุม “มหกรรมเภสัชกรครอบครัว ปฐมนิเทศแห่งปฐมภูมิ” เพื่อช่วยกระจายแบบสอบถาม แก่ตัวแทนหลักในสหสาขาวิชาชีพผู้เกี่ยวข้องกับงานฯ ให้เภสัชกรโรงพยาบาลรวบรวมแบบสอบถามและส่งกลับคืนให้คณะผู้วิจัยทางไปรษณีย์ในระยะเวลาที่กำหนด โดยใช้ซองจดหมายที่วิจัยจัดเตรียมไว้ให้ แต่กรณีที่ไม่มีคำตอบกลับในระยะเวลาที่กำหนดจะติดตามแบบสอบถามโดยการโทรศัพท์ไปยังโรงพยาบาลเพื่อสอบถามเหตุผลที่ไม่ตอบกลับ และกำหนดให้ส่งแบบสอบถามกลับภายใน 1 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลที่มีต่อบทบาทและสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี โดยแบ่งเป็นวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และ วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของประชากรที่ใช้ในการวิจัยที่มีต่อบทบาทและสมรรถนะของเภสัชกรครอบครัว โดยแบ่งระดับความ

คิดเห็นเป็น 5 ระดับ เพื่อการแปรผล คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุดให้น้ำหนักของแต่ละความคิดเห็นแล้วหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป จากการส่งแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลโรงพยาบาลจำนวน 146 แห่ง มีโรงพยาบาลที่ตอบและส่งแบบสอบถามกลับมา 63 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 43.15) โดยมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 276 ราย ประกอบด้วยพยาบาลซึ่งมีจำนวนมากที่สุดคือ 93 ราย (ร้อยละ 33.7) รองลงมาคือเภสัชกร 63 ราย (ร้อยละ 22.8) แพทย์ 46 ราย (ร้อยละ 16.7) นักกายภาพบำบัด 42 ราย (ร้อยละ 15.2) บุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ 18 ราย (ร้อยละ 6.5) และนักสังคมสงเคราะห์ 14 ราย (ร้อยละ 5.1) ตามลำดับประเภทของโรงพยาบาลที่ตอบกลับส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชนจำนวน 40 แห่ง (ร้อยละ 65.57) รองลงมาคือ โรงพยาบาลทั่วไป 13 แห่ง (ร้อยละ 21.31) โรงพยาบาลศูนย์ 6 แห่ง (ร้อยละ 9.84) และโรงพยาบาลประเภทอื่นๆ อีก 2 แห่ง (ร้อยละ 3.3) ระยะเวลาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว 1-5 ปีมีมากที่สุดคือ 164 ราย (ร้อยละ 71.0) รองลงมาคือ 6-10 ปี มีจำนวน 34 ราย (ร้อยละ 14.7) 11-15 ปีมีจำนวน 15 ราย (ร้อยละ 6.5) มากกว่า 15 ปีมีจำนวน 13 ราย (ร้อยละ 5.6) และน้อยกว่า 1 ปีมีจำนวน 5 ราย (ร้อยละ 2.2) สำหรับความถี่ในการลงปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัวพบว่ามากที่สุดคือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้งต่อเดือน จำนวน 177 ราย (ร้อยละ 77.3) รองลงมาคือ 6-10 ครั้งต่อเดือน จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 14.4)

และ 11-15 ครั้งต่อเดือน จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 4.4) และมากกว่า 15 ครั้งต่อเดือนจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 3.9) (ดังตาราง 1)

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับเภสัชกรรมครอบครัว

การแสดงผลระดับความคิดเห็นของบุคลากรทางการแพทย์ (ซึ่งประกอบไปด้วยแพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกายภาพบำบัด นักสังคมสงเคราะห์และบุคลากรอื่นๆ) ถูกแบ่งวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี
บทบาท หมายถึง การปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของสถานภาพ (ตำแหน่ง)⁹ หรือ การแสดงออกหรือการ

ทำหน้าที่ของบุคคล ซึ่งสมาชิกคนอื่นของสังคมมุ่งหวังให้เขากระทำภายใต้สถานการณ์ทางสังคมอย่างหนึ่ง คือ โดยถือเอาฐานะและหน้าที่ทางสังคมของบุคคลนั้นเป็นมูลฐาน¹⁰⁾

2. สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี
สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ (Knowledge) ความสามารถ (Ability) หรือทักษะ (Skills) และคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมส่วนบุคคล (Attributes) ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะนิสัยหรือบุคลิกประจำตัว (Trait) แรงจูงใจ (Motive) บุคลิกภาพ (Personality) ภาพลักษณ์ของตนเอง (Self-image) บทบาทที่แสดงออกในสังคม (Social Role)¹¹

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม (n= 276)

	จำนวน	ร้อยละ
วิชาชีพ		
แพทย์	46	16.7
พยาบาล	93	33.7
เภสัชกร	63	22.8
นักกายภาพบำบัด	42	15.2
นักสังคมสงเคราะห์	14	5.1
อื่นๆ	18	6.5
ประเภทของโรงพยาบาล		
โรงพยาบาลศูนย์	6	9.8
โรงพยาบาลทั่วไป	13	21.3
โรงพยาบาลชุมชน	40	65.6
อื่นๆ	2	3.3
ระยะเวลาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	169	73.2
6-10 ปี	34	14.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 11 ปี	28	12.1
ความถี่ในการลงปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้งต่อเดือน	177	77.3
6-10 ครั้งต่อเดือน	33	14.4
มากกว่าหรือเท่ากับ 11 ครั้งต่อเดือน	19	8.3

3. กลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล

ระดับความคิดเห็นแบ่งออกเป็น เห็นด้วยระดับมากถึงมากที่สุด(คะแนนตั้งแต่ 4 ขึ้นไป), เห็นด้วยระดับปานกลาง (คะแนน 2.00-3.99) และเห็นด้วยระดับน้อย (คะแนนต่ำกว่า 2) เมื่อวิเคราะห์โดยเรียงลำดับความคิดเห็นรวมของบุคลากรทางการแพทย์ทุกวิชาชีพ ที่มีการเห็นด้วยมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดพบว่า

บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี 3 ลำดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญโดยมีความคิดเห็นในระดับมากถึงมากที่สุด คือ เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ(คะแนนเฉลี่ย 4.64±0.59), ควรค้นหา แก้อา

problem) (คะแนนเฉลี่ย 4.55±0.63) และควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 4.52±0.59) ส่วนความคิดเห็นระดับปานกลางมีเพียงบทบาทการคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 3.78±0.87) ดังตาราง 2

สำหรับสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี 3 ลำดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือ เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้ (คะแนนเฉลี่ย 4.64±0.68), มีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.59±0.79) และมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.55±0.52) ส่วน 3 ลำดับสุดท้ายที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญ

ตาราง 2 คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อบทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี โดยแบ่งตามวิชาชีพ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยรวมทุกวิชาชีพ (n=276)
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับมากถึงมากที่สุด (คะแนนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป)	
โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.64±0.59
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (Drug related problem)	4.55±0.63
เภสัชกรครอบครัวควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย	4.52±0.59
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันความทุกข์ของผู้ป่วยที่เกิดจากการใช้ยา (Drug related suffering)	4.51±0.59
เภสัชกรครอบครัวควรสามารถจัดการระบบยาในงานบริการปฐมภูมิได้ (Drug system in Primary care)	4.42±0.63
เภสัชกรครอบครัวควรประสานและส่งต่อข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลต่างๆ	4.42±0.88
เภสัชกรครอบครัวควรดูแลสุขภาพผู้ป่วยแบบองค์รวม	4.38±0.69
เภสัชกรครอบครัวควรส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลในรายที่มีความจำเป็น	4.12±0.88
เภสัชกรครอบครัวควรส่งเสริมและสนับสนุนการพึ่งตนเองด้านสุขภาพและสมุนไพร (Self care)	4.03±0.78
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับปานกลาง (คะแนน 2.01-3.99) โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคของผู้ป่วย	3.78±0.87

ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางคือ เภสัชกร
ครอบครัวควรมีองค์ความรู้ทักษะการพยาบาลเบื้องต้น
เช่น การทำแผลเบื้องต้น การดูแลแผลกดทับ (3.62 ± 1.07),
มีองค์ความรู้และทักษะการตรวจร่างกาย
เบื้องต้น เช่น การวัดความดันโลหิต การตรวจระดับ
น้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้ว การจับชีพจร (3.57 ± 0.89)
และมีองค์ความรู้และทักษะกายภาพบำบัด
เบื้องต้น (3.29 ± 0.93) ดังตาราง 3

กลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควร
เข้าไปดูแล 3 ลำดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้

ความสำคัญ ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึง
มากที่สุด คือ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน
ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง) (คะแนนเฉลี่ย
 4.43 ± 0.70), ผู้ป่วยโรคหืด (คะแนนเฉลี่ย 4.39 ± 0.65)
และผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (คะแนนเฉลี่ย 4.37 ± 0.71) ส่วน 3 ลำดับสุดท้ายที่บุคลากรทางการแพทย์
ให้ความสำคัญ ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
คือผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้าย (End stage renal dis-
ease) (3.96 ± 1.18), ผู้ป่วยโรคเมเร็ง (3.86 ± 1.23) และ
ผู้ป่วยโรคตับระยะสุดท้าย (3.84 ± 1.00) ดังตาราง 4

ตาราง 3 คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี โดยแบ่งตามวิชาชีพ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย รวมทุกวิชาชีพ (n=276)
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับมากถึงมากที่สุด (คะแนนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป)	
โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และผื่นแพ้	4.64±0.68
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.59±0.79
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ	4.55±0.52
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยและครอบครัว	4.54±0.62
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะในการค้นหาและแก้ไขปัญหาด้านยาของผู้ป่วย ทั้งในระดับครอบครัว และชุมชน	4.48±0.65
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการปรึกษาทางเภสัชกรรม	4.43±0.59
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ป่วยและชุมชน โดยมีการส่งต่อข้อมูล อย่างเป็นระบบ	4.32±0.69
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการเยี่ยมบ้านสำหรับเวชปฏิบัติครอบครัว (INHOMESSS)	4.28±0.66
เภสัชกรครอบครัวควรมีความรู้เกี่ยวกับเวชศาสตร์ครอบครัว	4.17±0.66
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับปานกลาง (คะแนน 2.01–3.99) โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะในการเขียน อ่าน และใช้ประโยชน์จากแผนภูมิครอบครัว	3.85±1.04
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้ด้านจิตวิทยาและพฤติกรรมศาสตร์	3.81±0.79
เภสัชกรครอบครัวควรมีความรู้เรื่องการแปลผลทางห้องปฏิบัติการ	3.76±0.76
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะการพยาบาลเบื้องต้น เช่น การทำแผลเบื้องต้น การดูแลแผลกดทับ	3.62±1.07
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะการตรวจร่างกายเบื้องต้น เช่น การวัดความดันโลหิต การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้ว การจับชีพจร	3.57±0.89
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะกายภาพ บำบัดเบื้องต้น	3.29±0.93

ตาราง 4 คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลโดยแบ่งตามวิชาชีพ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย รวมทุกวิชาชีพ (n=276)
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับมากถึงมากที่สุด (คะแนนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป)	
โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง)	4.43±0.70
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหืด	4.39±0.65
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4.37±0.71
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือด	4.23±0.73
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยจิตเวช	4.16±0.94
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม	4.16±0.78
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน	4.13±0.78
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวระยะสุดท้าย (End stage heart failure)	4.00±0.91
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยที่ต้องให้ยาทางสายให้อาหาร	4.00±0.91
ประเด็นที่เห็นด้วยระดับปานกลาง (คะแนน 2.01–3.99) โดยเรียงจากคะแนนรวมทุกวิชาชีพ	
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้าย (End stage renal disease)	3.96±1.18
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็ง	3.86±1.23
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคตับระยะสุดท้าย (End stage liver disease)	3.84±1.00

ผลการวิเคราะห์แบ่งตามระดับโรงพยาบาล
 ระยะเวลาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานด้าน
 เวชศาสตร์ครอบครัว และความถี่ในการลงปฏิบัติ
 งานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว

ความคิดเห็นรวมของบุคลากรทางการแพทย์ที่
 ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับ
 โรงพยาบาลชุมชน จนถึงโรงพยาบาลศูนย์สอดคล้อง
 ไปในทิศทางเดียวกันกับความคิดเห็นภาพรวมทั้งสิ้น ได้
 แก่เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีม
 สหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.64±0.59), ควร
 ค้นหา แก้ไข ป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (Drug
 relatedproblem) (คะแนนเฉลี่ย 4.55±0.63) และควร
 มีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย
 (คะแนนเฉลี่ย 4.52±0.59) สำหรับสมรรถนะเภสัชกร
 ครอบครัว พบว่าควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการ

ประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้
 (คะแนนเฉลี่ย 4.64±0.68), มีทักษะการสื่อสารกับ
 ทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.59±0.79) และมี
 ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับ
 สหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.55±0.52) ส่วนกลุ่ม
 ผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล
 คือผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (คะแนนเฉลี่ย 4.43±0.70), ผู้ป่วย
 โรคหืด (คะแนนเฉลี่ย 4.39±0.65) และผู้ป่วยโรคปอด
 อุดกั้นเรื้อรัง (คะแนนเฉลี่ย 4.37±0.71) (ตาราง 5)
 รวมถึงการวิเคราะห์ระยะเวลาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการ
 ทำงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัวก็พบว่า ระยะเวลาที่
 เข้ามามีส่วนร่วม ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อความคิด
 เห็นที่แตกต่างกัน (ตาราง 6) สำหรับความถี่ในการ
 ลงปฏิบัติงานฯ ความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทาง
 การแพทย์มีความคิดเห็นที่มีทิศทางในทางสอดคล้อง

กัน แต่ผู้ที่มีความถี่ในการลงปฏิบัติงานมากกว่าหรือเท่ากับ 11 ครั้ง/เดือน มีความคิดเห็นเพิ่มเติมในบางประเด็นได้แก่บทบาทเรื่องการค้นหาแก้ไข และป้องกันความทุกข์ของผู้ป่วยที่เกิดจากการใช้ยา (Drug related suffering) (คะแนนเฉลี่ย 4.79 ± 0.42), การประสานและส่งต่อข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลต่างๆ (คะแนนเฉลี่ย 4.79 ± 0.42), การจัดการระบบยาในงานบริการปฐมภูมิ (Drug system in Primarycare) (คะแนนเฉลี่ย 4.63 ± 0.68), ทักษะใน

การค้นหาและแก้ไขปัญหาด้านยาของผู้ป่วย ทั้งในระดับครอบครัวและชุมชนเพิ่มเติม (คะแนนเฉลี่ย 4.48 ± 0.65) และกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล คือ ผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือด (คะแนนเฉลี่ย 4.37 ± 0.76), ผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม (คะแนนเฉลี่ย 4.32 ± 0.82), ผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน (คะแนนเฉลี่ย 4.32 ± 0.82) และผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวระยะสุดท้าย (End stage heart failure) (คะแนนเฉลี่ย 4.32 ± 0.89) (ตาราง 7)

ตาราง 5 สรุปคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อบทบาทหน้าที่สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีและกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล โดยแบ่งตามประเภทโรงพยาบาล (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) แสดงผลเฉพาะ 3 ลำดับแรก

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย			
	โรงพยาบาล ศูนย์	โรงพยาบาล ทั่วไป	โรงพยาบาล ชุมชน	รวมทุกระดับ โรงพยาบาล
บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี				
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (Drug related problem)	4.71 ± 0.47	4.50 ± 0.75	4.56 ± 0.61	4.55 ± 0.63
เภสัชกรครอบครัวควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย	4.47 ± 0.51	4.47 ± 0.57	4.54 ± 0.61	4.52 ± 0.59
เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.65 ± 0.49	4.55 ± 0.59	4.67 ± 0.59	4.64 ± 0.59
สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี				
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้	4.59 ± 0.51	4.65 ± 0.55	4.66 ± 0.73	4.64 ± 0.68
เภสัชกรครอบครัวจำเป็นต้องมีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.82 ± 0.39	4.57 ± 0.83	4.60 ± 0.80	4.59 ± 0.79
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ	4.71 ± 0.47	4.52 ± 0.54	4.56 ± 0.52	4.55 ± 0.52
ผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล				
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง)	4.65 ± 0.49	4.50 ± 0.60	4.40 ± 0.74	4.43 ± 0.70
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหืด	4.41 ± 0.51	4.20 ± 0.84	4.45 ± 0.59	4.39 ± 0.65
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4.35 ± 0.61	4.23 ± 0.87	4.43 ± 0.65	4.37 ± 0.71

ตาราง 6 สรุปคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อบทบาทหน้าที่สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีและกลุ่มผู้ป่วย เป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล โดยแบ่งตามระยะเวลาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงาน ด้านเวชศาสตร์ครอบครัว (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) แสดงผลเฉพาะ 3 ลำดับแรก

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย		
	ระยะเวลาเข้ามา มีส่วนร่วมฯ ≤5 ปี	ระยะเวลาเข้ามา มีส่วนร่วมฯ 6-10 ปี	ระยะเวลาเข้า มีส่วนร่วมฯ ≥11 ปี
บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี			
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (Drug related problem)	4.56±0.62	4.38±0.85	4.64±0.56
เภสัชกรครอบครัวควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย	4.51±0.63	4.59±0.56	4.57±0.50
เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.63±0.56	4.53±0.82	4.79±0.42
สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี			
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.63±0.70	4.71±0.72	4.50±1.17
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงาน กับสหสาขาวิชาชีพ	4.52±0.52	4.65±0.49	4.68±0.48
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการ ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้	4.64±0.64	4.71±0.63	4.50±1.07
ผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล			
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง)	4.46±0.66	4.24±1.05	4.50±0.51
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหืด	4.41±0.66	4.32±0.64	4.46±0.74
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4.40±0.70	4.26±0.71	4.39±0.92

ตาราง 7 สรุปคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อบทบาทหน้าที่สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีและกลุ่มผู้ป่วย เป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล โดยแบ่งตามความถี่ในการลงปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) แสดงผลเฉพาะ 3 ลำดับแรก

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย		
	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน ≤5 ครั้ง/เดือน	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน 6-10 ครั้ง/เดือน	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน ≤11 ครั้ง/เดือน
บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี			
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันปัญหาด้านยา ของผู้ป่วย (Drug related problem)	4.54±0.63	4.67±0.54	4.63±0.76
เภสัชกรครอบครัวควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย	4.51±0.62	4.58±0.56	4.79±0.42
เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.61±0.59	4.64±0.70	4.89±0.32
เภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันความทุกข์ของผู้ป่วย ที่เกิดจากการใช้ยา (Drug related suffering)	4.47±0.63	4.58±0.50	4.79±0.42
เภสัชกรครอบครัวควรสามารถจัดการระบบยาในงานบริการปฐมภูมิได้ (Drug system in Primary care)	4.39±0.63	4.39±0.61	4.63±0.68
เภสัชกรครอบครัวควรประสานและส่งต่อข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วย ไปยังสถานพยาบาลต่างๆ	4.40±0.89	4.48±0.80	4.79±0.42

ตาราง 7 สรุปคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยต่อบทบาทหน้าที่สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีและกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล โดยแบ่งตามความถี่ในการลงปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) แสดงผลเฉพาะ 3 ลำดับแรก (ต่อ)

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย		
	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน ≤5 ครั้ง/เดือน	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน 6-10 ครั้ง/เดือน	ความถี่ในการ ลงปฏิบัติงาน ≥11 ครั้ง/เดือน
สมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี			
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ	4.61±0.83	4.73±0.52	4.79±0.534
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการ ร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ	4.56±0.52	4.52±0.60	4.63±0.50
เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการ ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้	4.59±0.75	4.79±0.42	4.95±0.23
เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะในการค้นหาและแก้ไขปัญหาด้านยา ของผู้ป่วย ทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน	4.46±0.67	4.58±0.50	4.74±0.45
กลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล			
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง)	4.44±0.68	4.48±0.57	4.26±1.15
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคสมองขาดเลือด	4.21±0.76	4.39±0.61	4.37±0.76
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหืด	4.37±0.67	4.52±0.51	4.42±0.77
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4.33±0.76	4.55±0.51	4.42±0.77
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม	4.18±0.75	4.33±0.69	4.32±0.82
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน	4.13±0.78	4.30±0.68	4.32±0.82
เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวระยะสุดท้าย	3.99±0.90	3.97±0.95	4.32±0.89

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ 3 ลำดับแรกให้ความสำคัญเรื่องบทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีไปในทิศทางเดียวกันและมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของธิดา นิงสานนท์¹⁷, สุรเกียรติ อาชานานุภาพ¹⁸, ธีรวิทย์บำรุงศรี¹⁹, งานวิจัยของ Alberta Medical Association²⁰, Pharmacist Role in Family health Teams ของ Ontario Pharmacist's Association²¹ และงานวิจัยเรื่อง Family pharmacy and family medicine-a viable private practice alliance ของ Robertson DL, Groh MJ, Papadopoulos DA²²

คือ เภสัชกรครอบครัวควรเป็นที่ปรึกษาด้านยาแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.64±0.59), ค้นหา แก้ไข ป้องกันปัญหาด้านยาของผู้ป่วย (Drug related problem) (คะแนนเฉลี่ย 4.55±0.63) และควรมีส่วนช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 4.52±0.59) เพราะบุคลากรทางการแพทย์มีความเห็นว่าเภสัชกรเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านยาเป็นอย่างดี ดังนั้น เภสัชกรควรมีบทบาทหน้าที่หลักในเรื่องยาซึ่งได้สะท้อนออกมาเป็นคะแนนความคิดเห็นต่อบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับยาในระดับมากถึงมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี

3 ลำดับสุดท้ายที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญส่วนใหญ่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ เภสัชกรครอบครัวควรส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลในรายที่มีความจำเป็น (คะแนนเฉลี่ย 4.42 ± 0.88), เภสัชกรครอบครัวควรส่งเสริมและสนับสนุนการพึ่งตนเองด้านสุขภาพและสมุนไพร (Self care) (คะแนนเฉลี่ย 4.03 ± 0.78) และเภสัชกรครอบครัวควรคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคของผู้ป่วย (คะแนนเฉลี่ย 3.78 ± 0.87) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบุคลากรทางการแพทย์วิชาชีพต่างๆ อาจเล็งเห็นว่าเป็นบทบาทที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องยาและเป็นบทบาทหน้าที่ที่บุคลากรทางการแพทย์วิชาชีพอื่นๆ สามารถปฏิบัติได้

แม้บทบาทหน้าที่ที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีจะมีความคล้ายคลึงกับบทบาทหน้าที่ของเภสัชกรในโรงพยาบาล แต่เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเพิ่มเติมแล้วจะพบว่า บทบาทหน้าที่เรื่องเภสัชกรครอบครัวควรค้นหาแก้ไข และป้องกันความทุกข์ของผู้ป่วยที่เกิดจากการใช้ยา (Drug related suffering) (คะแนนเฉลี่ย 4.51 ± 0.59) และควรดูแลสุขภาพผู้ป่วยแบบองค์รวม (คะแนนเฉลี่ย 4.38 ± 0.69) ก็มีคะแนนความคิดเห็นระดับมากถึงมากที่สุดและใกล้เคียงกับ 3 อันดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญ ซึ่งเป็นบทบาทหน้าที่ที่แสดงให้เห็นว่าเภสัชกรครอบครัวมีบทบาทต่างจากเภสัชกรโรงพยาบาล กล่าวคือ เภสัชกรโรงพยาบาลจะให้ความสำคัญในเรื่องยาเป็นหลัก ในขณะที่เภสัชกรครอบครัวจะให้ความสำคัญทั้งเรื่องยาและการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมด้วย

ในเรื่องสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีพบว่า ความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ 3 ลำดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันและสอดคล้อง

คล้อยกับความคิดเห็นของธิดา นิงสานนท์¹⁷, สุรเกียรติ อาชานานุภาพ¹⁸, ธีรวิทย์บำรุงศรี¹⁹, งานวิจัยของ Alberta Medical Association²⁰ และคู่มือเภสัชกรครอบครัวและการเยี่ยมบ้าน² ว่า เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้ (คะแนนเฉลี่ย 4.64 ± 0.68), มีทักษะการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.59 ± 0.79) และมีทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 4.55 ± 0.52) โดยเฉพาะองค์ความรู้และทักษะเรื่องการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้ซึ่งทุกวิชาชีพมีความคิดเห็นว่าเป็นสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี เนื่องจากเป็นสมรรถนะที่จะต้องอาศัยความรู้ทางด้านยาโดยตรงซึ่งบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ อาจจะมีองค์ความรู้ในส่วนนี้ไม่เท่ากับเภสัชกร ดังนั้น การประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผื่นแพ้จึงเปรียบเสมือนเป็นความรับผิดชอบหลักของเภสัชกร นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะเรื่องการสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพก็เป็นอีกทักษะที่สำคัญ เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานร่วมกันระหว่างวิชาชีพโดยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยประสบความสำเร็จได้ รวมถึงทักษะการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการร่วมงานกับสหสาขาวิชาชีพก็ถือเป็นทักษะที่จะทำให้เกิดความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยและช่วยให้งานเป็นไปได้อย่างราบรื่น ทั้งนี้ แม้ว่าสมรรถนะเหล่านี้เป็นสมรรถนะของเภสัชกรโรงพยาบาลเช่นเดียวกัน แต่เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเพิ่มเติมจะพบว่า เภสัชกรครอบครัวควรมีทักษะในการค้นหาและแก้ไขปัญหาด้านยาของผู้ป่วยทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน (คะแนนเฉลี่ย $4.48 \pm$

0.65), ควรมีทักษะในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ป่วยและชุมชน โดยมีการส่งต่อข้อมูลอย่างเป็นระบบ (คะแนนเฉลี่ย 4.32 ± 0.69) ควรมีทักษะการเยี่ยมบ้านสำหรับเวชปฏิบัติครอบครัว (INHOMESSS) (คะแนนเฉลี่ย 4.28 ± 0.66) และควรมีความรู้เกี่ยวกับเวชศาสตร์ครอบครัว (คะแนนเฉลี่ย 4.17 ± 0.66) ซึ่งมีคะแนนความคิดเห็นระดับมากถึงมากที่สุด จึงเป็นตัวสะท้อนให้เห็นว่าเภสัชกรครอบครัวต้องมีสมรรถนะอื่นๆ นอกเหนือจากเรื่องยาด้วย เพื่อช่วยในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมครอบคลุมทุกมิติในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยทั้งด้านกาย ใจ สังคม และจิตวิญญาณ ในขณะที่ความคิดเห็นโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์เกี่ยวกับสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี 3 ลำดับสุดท้ายที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญคือ เภสัชกรครอบครัวควรมีองค์ความรู้ทักษะการพยาบาลเบื้องต้น (คะแนนเฉลี่ย 3.62 ± 1.07), องค์ความรู้และทักษะการตรวจร่างกายเบื้องต้น (คะแนนเฉลี่ย 3.57 ± 0.89) และองค์ความรู้และทักษะกายภาพบำบัดเบื้องต้น (คะแนนเฉลี่ย 3.29 ± 0.93) อาจเนื่องมาจากบุคลากรทางการแพทย์วิชาชีพต่างๆ มองว่าเป็นสมรรถนะหลักของบุคลากรทางการแพทย์วิชาชีพอื่นๆ เช่น แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด ดังนั้นสมรรถนะเหล่านี้จึงอาจไม่ใช่สมรรถนะหลักของเภสัชกรครอบครัว

ในเรื่องกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแล 3 ลำดับแรกที่บุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญ พบว่า ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง (ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง) (คะแนนเฉลี่ย 4.43 ± 0.70), ผู้ป่วยโรคหืด (คะแนนเฉลี่ย 4.39 ± 0.65) และผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (คะแนนเฉลี่ย 4.37 ± 0.71) ตามลำดับ อาจเพราะโรคเหล่านี้

เป็นโรคที่พบมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โอกาสที่เภสัชกรครอบครัวจะต้องเข้าไปดูแลผู้ป่วยเหล่านี้จึงมีมากขึ้นด้วย²³⁻²⁴ ส่วนนักสังคมสงเคราะห์ และบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ (เช่น นักโภชนาการ แพทย์แผนไทย และนักวิชาการสาธารณสุข เป็นต้น) มีความคิดเห็นที่แตกต่างว่า เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลผู้ป่วยจิตเวช (คะแนนเฉลี่ย 4.43 ± 0.65 , 4.00 ± 1.03) อาจจะเป็นเนื่องจากผู้ป่วยจิตเวชมักมีปัญหาเรื่องการดำเนินชีวิต การเข้าสังคม ซึ่งนักสังคมสงเคราะห์มักจะต้องเข้าไปดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้อยู่แล้ว จึงเล็งเห็นว่าผู้ป่วยจิตเวชก็เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่เภสัชกรครอบครัวควรให้ความสำคัญเช่นเดียวกัน

ในส่วนข้อเสนอแนะเพิ่มเติม บุคลากรทางการแพทย์ได้แสดงความคิดเห็นว่า ควรจัดให้มีการเรียนการสอนในเรื่องเกี่ยวกับเภสัชกรครอบครัว โดยควรจัดให้มีเนื้อหาและองค์ความรู้ที่จะถ่ายทอดครอบคลุมบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนของคณะเภสัชศาสตร์ เนื่องจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ถือว่าเป็นก้าวแรกที่สำคัญที่จะสามารถปลูกฝังและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องเภสัชกรครอบครัวเพื่อให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านเภสัชกรครอบครัวที่มีประสิทธิภาพในอนาคต นอกจากนี้ยังควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้และทักษะด้านเภสัชกรครอบครัวเพื่อให้เภสัชกรครอบครัวมีความพร้อมและความมั่นใจมากยิ่งขึ้นในการปฏิบัติงาน รวมทั้งยังทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและทำให้การดูแลผู้ป่วยมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ในขณะที่บุคลากรทางการแพทย์บางท่านให้ความเห็นว่าเภสัชกรครอบครัวควรมีความสำคัญในทีมสหสาขาวิชาชีพ แต่เนื่องจากจำนวนเภสัชกรอาจยังมีปริมาณไม่เพียงพอ

จึงส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานลงเยี่ยมบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

สรุปบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมี รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยเป้าหมายที่เภสัชกรครอบครัวควรเข้าไปดูแลจากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดทิศทางการทำงานของเภสัชกรครอบครัวในการลงเยี่ยมบ้านต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ การศึกษานี้มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณและระยะเวลาในการทำวิจัย หากมีงบประมาณและระยะเวลาในการทำวิจัยมากพอ ควรทำการสำรวจโดยส่งแบบสอบถามไปยังทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศ เพื่อจะได้ทราบจำนวนโรงพยาบาลทั้งหมดที่มีงานเภสัชกรรมครอบครัว และควรมีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ป่วยต่อบทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่เภสัชกรครอบครัวพึงมีร่วมด้วย เนื่องจากการศึกษากับกลุ่มผู้ป่วยจะทำให้ได้ข้อมูลหรือรายละเอียดของปัญหาใน

เชิงลึก ซึ่งจะส่งผลให้บทบาทของเภสัชกรครอบครัวชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำบทความวิจัยทุกท่าน ได้แก่ ภก.จตุพร ทองอิม, ภก.ธีรวิทย์ บำรุงศรี, ภก.ฉัตรพิสุทธิ์ วิเศษสอน, ภก.สุรเชษฐ์ ธิติมูทา, ภก.เชื้อพรหม พยอมแย้ม และนพ.จตุภูมิ นีละศรี ที่ช่วยแนะนำและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำแบบสอบถาม สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในโรงพยาบาลที่ได้เข้าร่วมประชุม เรื่อง “มหกรรมเภสัชกรครอบครัวปฐมบทแห่งปฐมภูมิ” ที่สละเวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. มังกร ประพันธ์วัฒนะ. เครือข่ายความปลอดภัยระบบยาจากผู้ป่วยสู่ครอบครัวและชุมชน. Repe INTYPE 2553; 2(3): 4-25.
2. ธิดา นิงสานนท์, จตุพร ทองอิม, ปรีชา มณฑาทิฏฐ, บรรณาธิการ. คู่มือเภสัชกรครอบครัวและการเยี่ยมบ้าน, กรุงเทพมหานคร: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย), 2556.
3. สติตพงศ์ ธนวิริยะกุล. ทศนคติและความคาดหวังต่องานบริหารเภสัชกรรมเยี่ยมบ้าน. วารสารเภสัชกรรมชุมชน 2554; 10(58): 21-7.
4. นวลนิตย์ แก้วนวล, บรรณาธิการ. บทบาทเภสัชกรรมไทยต่องานเภสัชกรรมปฐมภูมิ. สัมมนาการจัดการทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร; วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2555; คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม; 2555.
5. Department of Community Pharmacy Yaring Hospital. Role of pharmacist & standard of pharmacy practice in PCU. November 2010. Available at: <http://www.pharmyaring.com/uploadz/>

- Standard_of_Pharmacy_Practice_in_PCU.ppt. Accessed August 25, 2013.
6. รุ่งทิวา หมั่นป้า. เภสัชกรรมปฐมภูมิและการจัดการระบบดูแลต่อเนื่องด้านยาในชุมชน. สืบค้นจาก: http://home.kku.ac.th/trainuac/download/pharmacy01/pharmacy01_17.pdf. วันที่เข้าไปสืบค้น 25 สิงหาคม 2556.
7. ฐานพัฒน์ ดิฐสถาพรเจริญ. คอลัมน์คุยกับหมอเวชศาสตร์ครอบครัวมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ: เวชศาสตร์ครอบครัว. สืบค้นจาก: <http://home.kku.ac.th/senate/th/mage=s/fileth/san1.pdf>. วันที่เข้าไปสืบค้น 1 ตุลาคม 2556
8. สุพัตรา ศรีวัฒนชากร. สาธารณสุขมูลฐาน ระบบบริการปฐมภูมิ และเวชศาสตร์ครอบครัว นิยาม ความหมาย และความเชื่อมโยง. วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว 2552; 1: 11-5.
9. สุพัตรา สุภาพ. สังคมวิทยา, กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2540.
10. โสภา ชูพิกุลชัย. จิตวิทยาสังคมประยุกต์, กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

11. ไพโรจน์ คะเซนท์. สรรณะ. สืบค้นจาก: <http://www.Wattoongpel.com/sarawichakarn/wichakarn/31-40/%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%99%E0%B8%B033.pdf>. วันที่เข้าไปสืบค้น 10 มีนาคม 2557
12. ขวัญใจ สุกรนันท์. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการบริหารตนเองของผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงในเขตเมือง. สารานุกรมสุขภาพ. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
13. ถาวรทันใจ. การจัดทำแบบสอบถาม. สืบค้นจาก: http://www.fisheries.go.th/adminis/oldweb/web_files/Prachasamphan/10%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%A1.pdf. วันที่เข้าไปสืบค้น 10 ตุลาคม 2556
14. นันทพร พัฒนวิบูลย์, อาจ มีมกระโทก วิชชุดา กลิ่นหอม. การสร้างแบบสอบถามงานวิจัย. สืบค้นจาก: <http://www.nmd.go.th/aad/images/document/pdf/manual55.pdf>. วันที่เข้าไปสืบค้น 10 ตุลาคม 2556
15. อนุรักษ์ โชติติลล. การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. สืบค้นจาก: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OzMaiFet4toJ:www.rtafa.ac.th/Mathcom/Mathematics/Mathematics_and_Statistics_Department/research_clinic_files/tool_validity_reliability.ppt+&cd=5&hl=th&ct=clnk&gl=th. วันที่เข้าไปสืบค้น 10 ตุลาคม 2556
16. วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. การดำเนินการวิจัย. สืบค้นจาก: http://www.ex-mba.buu.ac.th/research/Bkk/Ex-24-Bkk/51722383/05_ch%203.pdf. วันที่เข้าไปสืบค้น 10 ตุลาคม 2556
17. ธิดา นิงสานนท์. ก้าวใหม่ของงานบริหารทางเภสัชกรรมสู่การเป็นเภสัชกรครอบครัว. สืบค้นจาก: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:irzEVpGmOoAJ:thaihp.org/download.php%3Foption%3Dshowfile%26file%3D251lcd=1&hl=th&ct=clnk&gl=th>. วันที่เข้าไปสืบค้น 24 พฤศจิกายน 2556
18. สุธเกียรติ อาษานานุภาพ. เภสัชกรครอบครัว: มิติใหม่ของเภสัชกรไทย. สืบค้นจาก: <http://www.sfpth.com/files/%E0%B9%80%E0%B8%A0%E0%B8%AA%E0%B8%8A%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%A2%E0%B8%A3%E0%B8%95pdf92127.pdf>. วันที่เข้าไปสืบค้น 24 พฤศจิกายน 2556
19. ชีรวิทย์ บำรุงศรี. การเยี่ยมบ้านผู้ป่วยจิตเวชโดยเภสัชกรครอบครัว. สืบค้นจาก: http://www.thaihp.Org/extend.php?option=document_detail&c=4&doc=249&layout=0. วันที่เข้าไปสืบค้น 24 พฤศจิกายน 2556.
20. Alberta Medical Association. A Vision for Family Care Clinics. June 2012. Available at: https://www.Albertadoctors.org/Media%202012%20PLs/Media_Preslet_July11_2012_FCC_Vision_Discission_Paper_June_2012_FINALopt.pdf. Accessed January 24, 2014.
21. Ontario Pharmacists' Association. Pharmacist Role in Family Health Teams: Job Description. Available at : https://www.opatoday.com/Media/Default/Resources%20-%20FHTs/FHT_JobDescription.pdf. Accessed November 24, 2013.
22. Robertson DL, Groh MJ, Papadopoulos DA. Family pharmacy and family medicine: a viable private practice alliance. August 1980. Available at : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7411053>. Accessed December 24, 2013.
23. อมรา ทองหงษ์, กมลชนก เทพลีลา, ภาคภูมิ จงพิริยะ อนันต์, และคณะ. รายงานการเฝ้าระวังโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พ.ศ. 2553. สืบค้นจาก: http://203.157.15.4/wesr/file/y56/F56171_1355.pdf. วันที่เข้าไปสืบค้น 24 ตุลาคม 2556.
24. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนและอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคสำคัญ (ไม่ติดต่อ) ปี พ.ศ. 2537-2555. สืบค้นจาก: <http://social.nesdb.go.th/SocialStat/StatReportFinal.aspx?reportid=226&template=2R1C&yeartype=M&subcatid=17>. วันที่เข้าไปสืบค้น 24 ธันวาคม 2556.

การประเมินการทำงานของไต Renal Function Assessment

ศยามล สุขขา, ภ.บ. (ปริบาลเภสัชกรรม)*

บทนำ

ปัจจุบันอุบัติการณ์ของโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease; CKD) เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จากการศึกษาล่าสุดของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย คาดว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในประชากรผู้ใหญ่ทั่วประเทศมีประมาณเจ็ดล้านคน¹ โดยประเมินตามคำนิยามของโรคไตเรื้อรังว่า คือ ภาวะที่ไตทำงานผิดปกติจนติดต่อกันเกิน 3 เดือน โดยผู้ป่วยอาจมีอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate, GFR) ผิดปกติหรือไม่ก็ได้ หรือคือภาวะที่ผู้ป่วยมี GFR น้อยกว่า 60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร ติดต่อกันเกิน 3 เดือน โดยอาจตรวจพบหรือไม่พบว่ามีร่องรอยของไตที่ผิดปกติก็ได้² จะเห็นว่าการประเมินการทำงานของไตในเชิงปริมาณในที่นี้ใช้ค่า GFR ซึ่งนอกจากจะมีประโยชน์ในด้านการวินิจฉัยผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง และใช้บอกระยะการดำเนินไปของโรคแล้ว ยังสามารถใช้ติดตามความรุนแรงของโรค และใช้ในการกำหนดขนาดยาที่มีการขับออกทางไตในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องอีกด้วย

การใช้ glomerular filtration rate (GFR) ในการประเมินการทำงานของไต

Glomerular filtration rate (GFR) เป็นค่ามาตรฐานสำหรับการประเมินการทำงานของไตในเชิง

ปริมาณ โดย GFR คืออัตราการกรองสารออกจาก glomerulus มีหน่วยเป็นปริมาตรของพลาสมาที่กรองสารออกไปใน 1 หน่วยเวลา ซึ่งปกติแล้ว glomerulus จะกรองพลาสมาออก 180 ลิตรต่อวัน โดยขึ้นกับเพศ อายุ ขนาดร่างกาย คิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณ 130 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร สำหรับเพศชาย และ 120 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร สำหรับเพศหญิง³

อายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่า GFR ซึ่งสัมพันธ์กับการมี nephron mass และมวลกล้ามเนื้อที่ลดลง จากการศึกษา Baltimore Longitudinal Study ในอาสาสมัคร 254 รายที่ไม่มีโรคไต ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง และไม่รับประทานยาขับปัสสาวะ ติดตามอาสาสมัครเป็นเวลา 24 ปี (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1958-1981) พบการลดลงของค่า creatinine clearance 0.75 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อปี⁴ และจากการศึกษา Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) ในการประเมิน estimated GFR (eGFR) พบว่าร้อยละ 38 ของผู้ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ที่ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง และเบาหวาน มีค่า eGFR น้อยกว่า 60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร⁵

ข้อจำกัดที่ต้องพึงระวังอย่างหนึ่งในการใช้ GFR ในการประเมินการทำงานของไตคือ ค่านี้อาจไม่ได้แสดงหน้าที่การทำงานของไตในบางสภาวะ เช่น

* ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีเนื้อไต (kidney mass) ลดลงครึ่งหนึ่ง หน่วยไตจะมีกระบวนการปรับตัวโดยการเพิ่มการกรองมากขึ้น (compensatory hyperfiltration) เพื่อชดเชยเนื้อไตที่สูญเสียไป ดังนั้น การทำงานของไตนอกจากจะประเมินจากค่า GFR แล้วควรอาศัยตัวแปรอื่นที่สามารถบอกการทำงานของไตประกอบด้วยเสมอ เช่น การตรวจปัสสาวะ (urinalysis) เพื่อดู urine sedimentation, protein excretion หรืออาการทางระบบของร่างกายที่สัมพันธ์กับหน้าที่ของไต เช่น ระดับความดันโลหิต ภาวะบวมหน้า (edema) เป็นต้น

การหาค่า GFR

การหาค่า GFR สามารถทำได้ 2 วิธีคือ การวัดค่า GFR โดยตรง (measurement of GFR) และการประมาณค่า GFR จากการคำนวณ (estimated GFR)

การวัดค่า GFR โดยตรง ทำได้โดยวัด urinary clearance ของ filtration markers ต่างๆ และนำมาคำนวณด้วยสมการดังนี้

$$\text{Clearance of A} = U_A \times V/P_A$$

เมื่อ U_A = ความเข้มข้นของสาร A ในปัสสาวะ

V = อัตราการไหลของปัสสาวะ (urine flow rate)

P_A = ความเข้มข้นของสาร A ในพลาสมา

Filtration markers ที่ใช้ในการหาค่า GFR ควรเป็นสารที่มีการกรองผ่าน glomerulus อย่างอิสระ ไม่มีพิษ และไม่ผ่านกระบวนการคัดหลั่ง (secretion) หรือการดูดกลับ (reabsorption) จากท่อไต และ

ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพที่ไต ซึ่งในปัจจุบันสารที่ยอมรับว่าเป็น gold standard ของ exogenous filtration marker คือ inulin⁶ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติยังมีข้อจำกัดของการใช้ inulin กล่าวคือสารนี้ไม่ใช่สารภายในร่างกาย แต่เป็นสารจากภายนอกที่ต้องให้เข้าสู่ร่างกายโดยการหยดเข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง (continuous intravenous infusion) และต้องทำการเจาะเลือดเพื่อทำการตรวจหลายครั้ง รวมถึงต้องมีการใช้สายสวนกระเพาะปัสสาวะ (bladder catheterization) ในระหว่างกระบวนการเก็บตัวอย่างปัสสาวะอีกด้วย

ในทางปฏิบัติ จะใช้ creatinine เป็น filtration marker เนื่องจากสารนี้เป็นสารภายในร่างกายที่ได้จากการสลาย creatine ในมวลกล้ามเนื้อ จึงไม่ต้องทำการให้จากภายนอก สารนี้มีข้อดีกว่า inulin ตรงที่ผ่านกระบวนการ glomerular filtration ร่วมกับกระบวนการ tubular secretion ทำให้ค่าที่คำนวณได้สูงเกินกว่าค่าจริงของ GFR

นอกจากนี้ยังมี filtration marker อื่นที่ใช้เป็นทางเลือกได้ ได้แก่ radioactive และ non-radioactive substances เช่น iothalamide, iohexol, DTPA หรือ EDTA ซึ่งแม้ว่าการบริหารสารเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายจะง่ายกว่าการฉีด inulin แต่ก็ยังไม่สะดวกในทางปฏิบัติ เพราะไม่ใช่สารในร่างกาย และต้องอาศัยการถ่ายภาพรังสีร่วมด้วย จึงนำมาใช้เฉพาะในการศึกษาวิจัยเท่านั้น

การวัดอัตราการกำจัด creatinine (creatinine clearance) ทำโดยการเก็บปัสสาวะตามช่วงเวลา ร่วมกับการตรวจวัดระดับ serum creatinine ซึ่งอาจเก็บตัวอย่างเลือด ณ เวลาที่กึ่งกลางของระยะเวลาที่เก็บปัสสาวะ หรืออาจใช้ค่าเฉลี่ยของ serum creatinine ที่จุดเริ่มต้นและที่จุดสิ้นสุดของการเก็บปัสสาวะ และนำมาคำนวณด้วยสมการดังนี้

$$\text{CrCl} = (\text{Ucr} \times \text{V}) / (\text{Scr} \times \text{t})$$

เมื่อ CrCl = creatinine clearance
(มิลลิลิตร/นาที)

Ucr = ความเข้มข้นของ creatinine ใน
ปัสสาวะ (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)

V = ปริมาตรของปัสสาวะที่เก็บ
(มิลลิลิตร)

Scr = ความเข้มข้นของ creatinine
ในซีรัม (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)

t = ระยะเวลาในการเก็บปัสสาวะ
(นาที)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ว่า creatinine จะผ่านกระบวนการ glomerular filtration ร่วมกับกระบวนการ tubular secretion ดังนั้น การคำนวณ creatinine clearance ตามสมการดังกล่าวอาจทำให้การประมาณค่า GFR สูงกว่าที่ควรจะเป็นประมาณร้อยละ 10-20 อย่างไรก็ตาม การคำนวณ creatinine clearance จากสมการนี้มีข้อจำกัดคือ หากเก็บปัสสาวะไม่ครบ จะทำให้ค่า creatinine clearance ที่คำนวณได้ต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบปริมาณ creatinine ในปัสสาวะก่อนเสมอ โดยผู้ที่อายุน้อยกว่า 50 ปี จะมีการกำจัด creatinine คือ 20-25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันในเพศชาย และ 15-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันในเพศหญิง^๑ หากนำค่า Ucr มาคำนวณเป็นปริมาณ creatinine ต่อวันแล้วได้ค่าที่ต่างไปจากอัตราการกำจัด creatinine ปกติก็อาจเกิดจากการเก็บปัสสาวะที่ไม่ครบถ้วนได้

Estimated GFR (eGFR) วิธีการประมาณค่า GFR ที่นิยมในการประเมินการทำงานของไตทางคลินิกคือ การใช้สมการคำนวณซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ คำนวณโดยใช้ serum creatinine (creatinine-based equation) และการใช้ cystatin C (cysta-

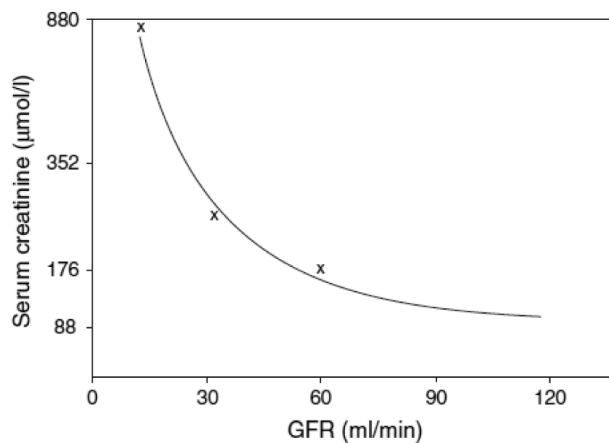
cin C-based equation)

1. Creatinine-based equation Creatinine เป็นสารที่ได้จากกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพของ creatine จากกล้ามเนื้อ และจากอาหาร ซึ่งจะถูกขับออกสู่กระแสเลือดในอัตราคงที่ สาร creatinine จะถูกกรองผ่าน glomerulus อย่างอิสระ และไม่ถูกดูดกลับหรือผ่านการเปลี่ยนแปลงที่ไต อย่างไรก็ตามร้อยละ 10-40 ของ creatinine เมื่อผ่านมาถึงท่อไตจะเกิดกระบวนการ tubular secretion โดย organic cation secretory pathway ที่บริเวณ proximal tubule ด้วย

อนึ่ง ความเข้มข้นของ creatinine ในพลาสมาจะแปรผกผันกับค่า GFR อย่างไรก็ตาม การเพิ่มของค่า serum creatinine อาจไม่แสดงถึงการลดลงของ GFR อย่างเป็นสัดส่วนตรงไปตรงมา เช่น ในผู้ป่วย mild kidney disease (GFR 60 มิลลิกรัม/นาที) เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของ serum creatinine เพียงเล็กน้อย จะแสดงถึง ค่า GFR ที่ลดลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่ผู้ป่วยในระยะ advanced kidney disease (GFR 30 มิลลิกรัม/นาที) แม้ว่าค่า serum creatinine จะเพิ่มขึ้นปริมาณมาก แต่ค่า GFR ของผู้ป่วยจะลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังแสดงในรูป 1

ค่าปกติของ serum creatinine จากการศึกษา Third National Health and Nutrition Examination Survey ในประเทศสหรัฐอเมริกา คือ 1.13 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในเพศชาย และ 0.93 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในเพศหญิง

เนื่องจากเพศหญิงมีมวลกล้ามเนื้อที่น้อยกว่าเพศชาย จึงมีการสร้าง creatinine ในอัตราที่น้อยกว่า นอกจากนี้ เชื้อชาติก็ส่งผลต่อการสร้าง creatinine ซึ่งสัมพันธ์กับมวลกล้ามเนื้อเช่นกัน โดยพบว่าคนผิวดำ (Negro) มีค่า serum creatinine สูง และ



รูป 1 ความสัมพันธ์ของค่า serum creatinine (Scr) และ glomerular filtration rate (GFR)
(serum creatinine, มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร = ไมโครโมลต่อลิตร/88.4)⁹

ชาวละตินอเมริกัน (Hispanic) มีค่า serum creatinine ที่ต่ำ เป็นต้น¹⁰

ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการใช้ค่า serum creatinine เพื่อประเมินการทำงานของไต

1. ผู้ป่วยต้องมีความมั่นคงในการทำงานของไตที่คงที่ (stable renal function) เท่านั้น นั่นคือ ไม่สามารถนำค่า serum creatinine มาคำนวณ eGFR ในผู้ป่วยโรคไตระยะเฉียบพลัน (acute kidney injury; AKI) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงค่า serum creatinine อาจไม่สัมพันธ์กับ GFR ที่ลดลงอย่างรวดเร็ว โดยในภาวะ AKI นี้อาจต้องใช้พารามิเตอร์อื่นในการติดตามการทำงานของไต เช่น urine output หรือการใช้ biomarkers อื่นๆ ที่มีความไวต่อการลดลงของการทำงานของไตอย่างเฉียบพลัน เช่น KIM-1, IL-18, NGAL, NAG เป็นต้น

2. ปัจจัยทางด้านกระบวนการสร้าง creatinine (creatinine production) เนื่องจากการสร้าง creatinine มีความผันแปรทั้งระหว่างบุคคล และในบุคคล เช่น การปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร (การรับประทานอาหารมังสวิรัต ทำให้การสร้าง creatinine ลดลง หรือการเพิ่มระดับของ creatinine จากการ

รับประทานอาหารเสริม creatinine) การลดลงของมวลกล้ามเนื้อ เช่น ในผู้ป่วย amputation หรือผู้ป่วยภาวะทุพโภชนาการ (malnutrition) จะมีการสร้าง creatinine น้อยกว่าคนปกติ หรือในภาวะ rhabdomyolysis ซึ่งมีการหลั่ง creatinine จากกล้ามเนื้อที่ถูกทำลาย รวมถึงการหลั่ง creatinine phosphate จากกล้ามเนื้อที่สามารถเปลี่ยน creatine เป็น creatinine ในช่องเหลวนอกเซลล์ จึงทำให้ค่า serum creatinine เพิ่มขึ้นอย่างมากได้¹¹

3. ปัจจัยของกระบวนการหลั่ง creatinine (creatinine secretion) เนื่องจาก creatinine มีการขับออกจากร่างกายทางกระบวนการ tubular secretion ด้วย ดังนั้น ในขณะที่มีการลดลงของ GFR ค่า serum creatinine จึงอาจเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยจากการที่ไตมีการเพิ่มการขับ creatinine ออก แต่ก็พบว่ายังมีบางสภาวะที่สามารถส่งผลกระทบบต่อ creatinine secretion ได้ ดังนี้

3.1 ผู้ป่วย nephrotic syndrome และผู้ป่วย sickle cell disease จะมีกระบวนการ tubular creatinine secretion เพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวจึงดูเหมือนมีค่า GFR ที่สูงกว่าความเป็นจริง

(overestimate) สำหรับ nephrotic syndrome นั้นพบว่ากระบวนการ tubular secretion ของ creatinine สัมพันธ์กับระดับ albumin ในเลือดด้วย¹²

3.2 การได้รับยาที่มีผลยับยั้งกระบวนการ tubular creatinine secretion เช่น trimethoprim และ cimetidine โดยพบว่า การได้รับยาดังกล่าวสามารถเพิ่มค่า serum creatinine ได้ประมาณ 0.4–0.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

อย่างไรก็ตาม หากค่า serum creatinine มากกว่า 1.5–2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร กระบวนการ tubular secretion ของ creatinine จะเกิดการอิ่มตัวทำให้สามารถใช้ creatinine clearance เป็นตัวแทน GFR ได้

4. การขับ creatinine ออกทาง extrarenal route เช่น ในผู้ป่วย stage 4 chronic kidney disease (eGFR < 15 มิลลิตรต่อนาทีต่อ 1.73

ตารางเมตร) ผู้ป่วยจะมีแบคทีเรียในลำไส้เจริญมากกว่าปกติ ทำให้มีการเพิ่ม bacterial creatinase activity ซึ่งจะทำลาย creatinine ดังนั้นค่า serum creatinine จะลดลง

สมการคำนวณ GFR จากค่า serum creatinine

การประมาณค่า GFR โดยการใช้สมการคำนวณจากค่า serum creatinine นี้มีที่มาจากข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของแต่ละการศึกษาที่ต่างๆ กัน และพิจารณาจากปัจจัยทางคลินิกต่างๆ ที่มีผลต่อค่า serum creatinine ปัจจุบัน สมการที่มีการใช้ในทางคลินิกมากที่สุดมี 3 สมการ (ตาราง 1) ได้แก่ Cockcroft–Gault equation, Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study equation และ Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI)

ตาราง 1 สมการคำนวณที่ใช้ในการประมาณค่า GFR

สมการ	สูตรคำนวณ
Cockcroft–Gault equation (C–G)¹³ CrCl (มิลลิตรต่อนาที)	$\frac{(140 - \text{อายุ}) \times \text{lean body weight (กิโลกรัม)}}{\text{SCr (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)} \times 72}$
MDRD Study equation eGFR (มิลลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร)	
● 6-variable equation ¹⁴	$170 \times \text{Scr}^{0.999} \times \text{Age}^{-0.176} \times \text{BUN}^{-0.170} \times \text{albumin}^{+0.318} \times [0.762 \text{ if female}] \times [1.18 \text{ if black}]$ Scr, BUN มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร Albumin กรัมต่อเดซิลิตร
● Abbreviated MDRD equation ¹⁵	$186.3 \times \text{Scr}^{-1.154} \times \text{Age}^{-0.203} \times [0.742 \text{ if female}] \times [1.212 \text{ if black}]$
● Abbreviated MDRD equation for IDMS serum creatinine ¹⁶	$175.6 \times \text{Scr}^{-1.154} \times \text{Age}^{-0.203} \times [0.742 \text{ if female}] \times [1.212 \text{ if black}]$
Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD–EPI) eGFR (มิลลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร) ¹⁷	$\text{GFR}_{\alpha} = 141 \times \min(\text{Scr}/k, 1)^{\alpha} \times \max(\text{Scr}/k, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{Age}} \times 1.159$ [black] $\times$ 1.018 [female] $k = [0.7 \text{ if female}] \text{ และ } [0.9 \text{ if male}], \alpha = [-0.329 \text{ if female}]$ และ $[-0.411 \text{ if male}]$, min = minimum of Scr/k หรือ 1, และ max = maximum of Scr/k หรือ 1

Cockcroft-Gault equation (C-G) เป็นสมการที่คุ้นเคย และง่ายต่อการคำนวณมากที่สุด สมการนี้ได้จากการศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 ในประชากรชาวผิวขาว (Caucasian) เพศชาย จำนวน 249 ราย ที่ไม่มีภาวะอ้วน (obesity) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย creatinine clearance เท่ากับ 73 มิลลิลิตรต่อนาที การนำสมการนี้มาใช้คำนวณในเพศหญิงต้องทำการคูณด้วย 0.85 จากการที่เพศหญิงมีมวลกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย ข้อมูลจากการศึกษายังพบว่าการสร้าง creatinine จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น การใช้ C-G ในการคำนวณ eGFR จากการศึกษานี้ปัจจุบันพบว่าอาจได้ค่า eGFR ที่สูงกว่าความเป็นจริง ประมาณร้อยละ 10-40¹³

MDRD Study equation สมการนี้ได้ถูกพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 โดยทำการศึกษาทั้งในเพศหญิง และเพศชายชาวผิวขาว (Caucasian) และชาวแอฟริกัน-อเมริกัน จำนวน 1,628 ราย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย GFR อยู่ที่ 40 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร เนื่องจากสมการ MDRD นี้ได้ถูกตีพิมพ์ออกมามากมาย ฉบับและมีความต่างกันในด้านของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา และการกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ในสมการที่แตกต่างกันไป สำหรับสมการ MDRD ที่มีการตีพิมพ์ครั้งแรกใช้ 6 ตัวแปร (6-variable equation) และมีการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน จึงได้มีการพัฒนาสมการให้ง่ายต่อการคำนวณมากขึ้นคือ abbreviated MDRD equation โดยตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณจะลดเหลือเพียง 4 ตัวแปร และต่อมาได้มีการพัฒนาสูตร MDRD อีกโดยการ standardize ค่า creatinine assay ซึ่งในการนำมาใช้งานจริงมีเว็บไซต์ที่ช่วยในการคำนวณ MDRD จากสูตรนี้คือ <http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr.cfm> และ http://www.nephron.com/MDRD_GFR.cgi

Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) เป็นสมการล่าสุดที่มีการพัฒนา ขึ้นในปี ค.ศ. 2009 โดยใช้ตัวแปรในการคำนวณ eGFR เหมือนกับ MDRD Study equation สำหรับเว็บไซต์ที่ช่วยในการคำนวณสูตร CKD-EPI คือ http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator.cfm

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการใช้ C-G และ MDRD

Study equation MDRD Study equation ทำการศึกษาครั้งแรกในกลุ่มประชากรผิวขาว อายุเฉลี่ย 51±12.7 ปี และไม่มีโรคไตที่เกิดจากเบาหวาน ค่าเฉลี่ย GFR คือ 40 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร ต่อมาได้มีการศึกษาในกลุ่มประชากรที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น ประชากรชาวแอฟริกัน-อเมริกัน ชาวยุโรป และชาวเอเชีย ที่ไม่มีโรคไตที่เกิดจากเบาหวาน และศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีและไม่มีโรคไตร่วมด้วย ผู้ป่วยโรคตับ ผู้ป่วยปลูกถ่ายไต เป็นต้น สำหรับประเด็นความต่างที่สำคัญในการคำนวณ eGFR ระหว่าง C-G และ MDRD Study equation โดยสรุปได้แก่

- MDRD Study equation มีความถูกต้อง (accuracy) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้นอนโรงพยาบาล (non-hospitalized patients) ที่มีโรคไตเรื้อรัง ไม่ว่าจะได้รับการวินิจฉัยภาวะดังกล่าวหรือไม่ก็ตาม¹⁸⁻²¹

- MDRD Study equation และ C-G มีความถูกต้องต่ำในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน (obese)²¹⁻²³

- ทั้งสมการ MDRD และ C-G มีความถูกต้องต่ำในผู้ป่วยที่มีค่า GFR ปกติหรือใกล้เคียงกับปกติ เช่น จากการศึกษาย้อนหลังในอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติในการเป็นผู้บริจาคไต พบว่าการใช้สมการคำนวณ MDRD จะให้ค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง เมื่อเปรียบเทียบกับการวัด measured GFR จากการ

ใช้ iothalamate ร้อยละ 9-29¹⁸ นอกจากนี้มีการศึกษา meta-analysis ในผู้ป่วยจำนวน 5,504 ราย ที่มีค่า eGFR เริ่มต้นมากกว่าหรือเท่ากับ 60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร พบว่าการคำนวณโดยใช้สมการ MDRD จะให้ค่า eGFR น้อยกว่า measured GFR 8.3 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร (95% CI of 7.4-9.2) และพบว่าเป็นค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริงเช่นกัน²⁴

● ทั้งสมการ MDRD และ C-G มีความถูกต้องต่ำในผู้ป่วยที่มีเชื้อชาติแตกต่างจากผู้ป่วยในแต่ละการศึกษา และผู้ป่วยที่ไม่ใช่ชาวอเมริกัน ซึ่งจากหลักฐานในปัจจุบันพบว่า การคำนวณด้วยสมการ MDRD และ C-G ให้ค่า GFR ที่สูงกว่าความเป็นจริงในประชากรชาวญี่ปุ่น และประชากรบางประเทศในทวีปเอเชีย ทั้งนี้ อาจอธิบายได้จากความต่างของมวลกล้ามเนื้อ และอาหารที่รับประทาน²⁵⁻²⁶

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการใช้ MDRD Study equation และ CKD-EPI

● สมการ CKD-EPI มีความถูกต้องเท่ากับ MDRD Study equation ในผู้ป่วย eGFR <60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร แต่มีความถูกต้องมากกว่า MDRD ในผู้ป่วยที่มีค่า eGFR สูง¹⁷

● แม้ว่า CKD-EPI จะมีความถูกต้องมากกว่า และมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า MDRD Study equation แต่พบว่าค่าความแม่นยำ (precision) ไม่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนผู้ป่วยที่คำนวณ eGFR จากสูตร CKD-EPI และ MDRD Study equation พบว่ามีความต่างจาก measured GFR คือ 16 และ 18 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร ตามลำดับ

● ความถูกต้อง และความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบ eGFR จากสูตร CKD-EPI และ MDRD Study equation พบว่าขึ้นกับความ

ผันแปรของค่า GFR และกลุ่มประชากรในการศึกษา สำหรับ CKD-EPI พบว่าทำนายได้ดีในผู้ป่วยที่มีค่า GFR สูง และในผู้ที่อ้วน (มี BMI สูง) ในขณะที่ MDRD Study equation จะทำนายได้ดีในผู้ป่วยที่มีค่า GFR ต่ำ และน้ำหนักน้อย (BMI<20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)²⁷

● การวินิจฉัยผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังพบว่าหากคำนวณโดยใช้ CKD-EPI จะให้ค่า eGFR ที่มากกว่า MDRD Study equation ในผู้ป่วยที่มี measured GFR>30 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร ซึ่งพบว่าความชุกของโรคไตเรื้อรังเมื่อคำนวณโดยใช้ CKD-EPI จะต่ำกว่า MDRD Study equation (ร้อยละ 13 เทียบกับ 11.5)

● ในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคไตเรื้อรัง ได้แก่ อัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุ อัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด และอัตราการเกิดไตวายระยะสุดท้าย พบว่าการคำนวณโดยใช้ CKD-EPI สามารถทำนายได้ถูกต้องมากกว่า MDRD Study equation

ตาราง 2 ได้แสดงลักษณะ ปัจจัยที่ใช้ในการคำนวณ eGFR ประชากรที่ศึกษาและผลในการคำนวณตลอดจนการนำไปใช้ เปรียบเทียบกันระหว่าง C-G equation, MDRD Study equation และ CKD-EPI

การเลือกใช้สมการในการปรับขนาดยา องค์การอาหารและยา ประเทศสหรัฐอเมริกา (US FDA) ได้ออกคำแนะนำตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998²⁸ ให้ใช้สมการคำนวณจาก C-G equation ในการศึกษาทางเภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetic study) สำหรับผู้ที่มีการทำงานของไตบกพร่อง ดังนั้น ยาส่วนใหญ่ซึ่งได้ทำการศึกษาก่อนที่จะมีการพัฒนาสมการคำนวณ eGFR สูตรใหม่ๆ จึงปรับขนาดยาตาม C-G equation เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม หลังจากที่มีการพัฒนา

ตาราง 2 เปรียบเทียบสมการคำนวณ eGFR จาก C-G equation, MDRD Study equation และ CKD-EPI (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข 30)

ตัวแปร	C-G equation	MDRD Study Equation	CKD-EPI
General information			
ปี ค.ศ. ที่ตีพิมพ์	1976	1999	2009
Reference standard ของ measured GFR (mGFR)	การกำจัด creatinine ทางปัสสาวะ	การกำจัด ^{125}I -iothalamate ทางปัสสาวะ	การกำจัด ^{125}I -iothalamate ทางปัสสาวะ
หน่วย GFR	มิลลิลิตรต่อนาที	มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร	มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร
ปัจจัยในการคำนวณ GFR			
● Creatinine	✓	✓	✓
● อายุ	✓	✓	✓
● เพศ	×		
● เชื้อชาติ	×	×	×
● น้ำหนัก	✓	×	×
● Standardized creatinine assay	×	✓ (2006)	✓
ลักษณะประชากรในการศึกษา			
จำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา (ราย)	249	1,628	5,504
อายุ (ค่าเฉลี่ย, ปี)	57	51	47
mGFR (ค่าเฉลี่ย)	73	40	67
เพศ (ร้อยละของเพศชาย)	100	60	57
เชื้อชาติ (ร้อยละ)			
● ชาวผิวดำ	NR	12	32
● ชาวเอเชีย	NR	NR	1
● ชาวละตินอเมริกัน (Hispanic)	NR	NR	5
● ชาวผิวขาวและอื่นๆ	100	88	63
โรคไตเรื้อรัง (ร้อยละ)	NR	100	73
เบาหวาน (ร้อยละ)	NR	6	29
ผู้ป่วยเปลี่ยนถ่ายไต (ร้อยละ)	NR	0	4
Comparative performance			
ความคลาดเคลื่อน (bias)	Overestimation of mGFR	- Underestimation of mGFR ที่ eGFR < 60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร - ความคลาดเคลื่อน น้อยกว่า Study equation เมื่อเปรียบเทียบกับ C-G equation	- Underestimation of mGFR ที่ higher range - ความคลาดเคลื่อน น้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ MDRD Study equation
ความแม่นยำ (precision)	มีข้อมูลจำกัด	มีความแม่นยำมากกว่า C-G equation	มีความแม่นยำมากกว่า MDRD Study equation
การนำไปใช้			
การใช้รายงาน eGFR	มีข้อจำกัด	แนะนำ ควรใช้ในผู้ที่มี eGFR < 60 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร	สามารถนำไปใช้ในทุกช่วง GFR
การนำไปใช้ในการวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง และรายงานความชุกของโรค (prevalence)	รายงานความชุกสูงในประชากรอเมริกัน เมื่อเปรียบเทียบกับ MDRD Study equation	พบความชุกประมาณ ร้อยละ 14 ในประชากรอเมริกัน	พบความชุกของประชากรอเมริกันต่ำในผู้ที่อายุน้อยกว่า 70 ปี, เพศหญิง และผิวขาวเมื่อเปรียบเทียบกับ MDRD Study equation

* NR = ไม่มีรายงาน

สมการ MDRD และการ standardize ค่า creatinine assay ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการปรับขนาดยาโดยใช้ C-G equation และ MDRD Study equation จากการวัดผลลัพท์โดยใช้ความต่างจาก measured GFR และวัดประสิทธิภาพ หรือความเป็นพิษของยา เช่น จากการศึกษาของ Stevens และคณะ²⁹ ในการปรับขนาดยาที่ขับออกทางไต 15 ชนิดตาม C-G equation และ MDRD Study equation เปรียบเทียบกับ measured GFR พบว่าเมื่อใช้สูตร C-G equation ต้องทำการปรับขนาดยาร้อยละ 85 และเมื่อใช้สูตร MDRD Study equation ต้องปรับขนาดยาร้อยละ 88 ดังนั้น จึงแนะนำว่าสามารถใช้ได้ทั้ง C-G equation หรือ MDRD Study equation ในการคำนวณ eGFR เพื่อการปรับขนาดยา (<http://www.nkdep.nih.gov/professionals/drug-dosing-information.htm>.) และในกรณีที่ผู้ป่วยมีน้ำหนักมากหรือน้อยกว่าปกติอาจใช้สมการ MDRD ในการคำนวณแต่ต้องทำการปรับหน่วยของ GFR ด้วยการคูณค่า BSA ส่วนผู้ป่วยที่มีสภาวะเปลี่ยนแปลงการสร้าง creatinine หรือมีปัจจัยที่มีผลต่อ serum creatinine มากๆ อาจพิจารณาการทำงานของไตโดยใช้ measured GFR โดยเฉพาะเมื่อใช้ยาที่มีช่วงการรักษาแคบ

การศึกษาสมการคำนวณ eGFR ในกลุ่มประชากรไทย เนื่องจากปัจจัยทางด้านเชื้อชาติมีผลต่อค่า eGFR ในสมการ re-expressed MDRD และ CKD-EPI จึงมีการนำปัจจัยทางด้านเชื้อชาติมาคำนวณด้วย แต่ทั้งสองสมการก็ไม่ได้มีการศึกษาในกลุ่มประชากรอื่นที่มีเชื้อชาติผิวขาวและแอฟริกัน-อเมริกัน รวมถึงประชากรชาวเอเชีย ต่อมาจึงได้มีการศึกษาที่ทำในประชากรชาวจีน³¹ และชาวญี่ปุ่น³² ในการคำนวณค่า eGFR พบว่าการใช้ MDRD ในประชากรชาวจีน จะได้ค่า GFR ต่ำกว่าความเป็นจริง

ร้อยละ 23 ในขณะที่การศึกษาในประชากรชาวญี่ปุ่นพบค่า GFR สูงกว่าความเป็นจริง ร้อยละ 12 ดังนั้นจึงมีคำแนะนำให้ใช้ racial correction factor สำหรับชาวจีน และชาวญี่ปุ่น คือ 1.23 และ 0.88 คุณเข้าไปในสมการ re-expressed MDRD จากการศึกษาเหล่านี้จะเห็นว่าแม้จะเป็นประชากรชาวเอเชียเหมือนกันแต่ก็มีความแตกต่างในค่า eGFR ที่อาจไม่สามารถประยุกต์ใช้ในประชากรชาวเอเชียทั้งหมด

สำหรับประชากรชาวไทยมีการศึกษาของ Praditpornsilpa และคณะ³³ ได้ทำการประเมิน eGFR ในกลุ่มประชากรไทยจำนวน 350 รายที่มีโรคไตเรื้อรัง ระหว่างการใช้ IDMS-MDRD, CKD-EPI, Chinese equation และ Japanese equation ซึ่งทุกสมการเปรียบเทียบกับ reference GFR โดยใช้ ^{99m}Tc-DTPA plasma clearance ซึ่งเมื่อพิจารณาความต่างของ eGFR เทียบกับ reference GFR พบว่า Chinese equation มีค่าใกล้เคียงกับ reference GFR ในกลุ่มประชากรไทยที่สุด และจากการศึกษานี้จึงมีการพัฒนาสูตร eGFR เพื่อให้เหมาะสมกับประชากรไทยโดยการใช้ Thai racial correct factor คือ 1.29 คุณเข้าไปในสูตร re-expressed IDMS-traceable MDRD Study equation ซึ่งการศึกษานี้บ่งชี้ว่านำไปใช้ในการศึกษาเชิงระบาดวิทยา หรือการศึกษาทางคลินิกในกลุ่มประชากรไทยต่อไป

2. Cystacin-C-based equation จากข้อจำกัดของการใช้ค่า serum creatinine เพื่อคำนวณ eGFR ในปัจจุบันจึงมีการศึกษาเพื่อนำสารที่เป็น endogenous filtration marker มาใช้ในการคำนวณ eGFR สารที่นำมาศึกษามากที่สุดคือ serum cystacin C

Cystacin C เป็นโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ถูกสร้างจาก nucleated cells โดยมีอัตราการ

สร้างคองที่ สารนี้ถูกกรองผ่าน glomerulus อย่างอิสระ และไม่ผ่านกระบวนการดูดกลับที่ท่อไต อย่างไรก็ตาม cystatin C ถูกเปลี่ยนสภาพที่ท่อไต ดังนั้นจึงไม่มีการนำ cystatin C มาใช้ในการหา cystatin C clearance โดยตรง ข้อดีที่สำคัญของ cystatin C ที่ต่างจาก serum creatinine คือปัจจัยทางด้านอาหาร มวลกล้ามเนื้อ เพศ และอายุ ไม่มีผลต่อระดับของ serum cystatin C อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาที่เป็นข้อขัดแย้งว่าปัจจัยดังกล่าวอาจมีผลต่อระดับของ serum cystatin C ได้ รวมถึงระดับของ serum cystatin C ยังมีความสัมพันธ์กับการใช้ corticosteroids และภาวะการสูบบุหรี่ และระดับของ C-reactive protein ด้วย³⁴

การศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง cystatin C based eGFR และ creatinine based eGFR พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านของความคลาดเคลื่อนระหว่าง 2 สมการที่ใช้คำนวณ แต่ความแม่นยำจากการใช้ cystatin C based eGFR equation ดีน้อยกว่า และอีกการศึกษาหนึ่งในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจำนวนมากกว่า 3,000 ราย พบว่าการใช้ cystatin C based eGFR equation ไม่สามารถประเมิน eGFR ได้เที่ยงตรงเมื่อเทียบกับ serum creatinine ซึ่งจากการศึกษานี้ใช้ iothalamate clearance เป็น standard reference³⁵ จะเห็นว่าจากข้อมูลที่มีในปัจจุบันยังพบความแตกต่างในด้านผลของการศึกษา จึงยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติมถึงกลุ่มประชากรที่เหมาะสมต่อการประเมิน eGFR โดยใช้ cystatin C ต่อไป

ล่าสุด Inker และคณะ ได้ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2012³⁶ โดยพัฒนาสมการที่ใช้ทั้ง serum creatinine และ cystatin C ในสมการเดียวกัน พบว่าสามารถทำนาย eGFR ได้ดีกว่าการคำนวณโดยใช้ serum creatinine หรือ cystatin C แต่เพียงอย่างเดียว การคำนวณโดยใช้สูตร combination ของ marker ทั้งสองชนิดให้ความถูกต้อง และความแม่นยำมากกว่า รวมถึงสามารถลดความคลาดเคลื่อนมากกว่าการคำนวณโดยใช้ marker เพียงชนิดเดียว

บทสรุป

Glomerular filtration rate (GFR) มีความสำคัญในการประเมินการทำงานของไต เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัยความบกพร่องในการทำงานของไต ติดตามความรุนแรงของโรคในกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคไตแล้ว และเพื่อนำมาสู่การจัดการอย่างเหมาะสมในแต่ละระยะของโรคไตเรื้อรังของผู้ป่วย นอกจากนี้ GFR ยังมีความสำคัญในการใช้กำหนดขนาดยาที่มีการขับออกผ่านทางไตเป็นหลัก ปัจจุบันการประเมินการทำงานของไตด้วย GFR จะอาศัยการประมาณโดยใช้ค่า serum creatinine (estimated GFR) เป็นหลัก ร่วมกับการใช้ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อค่า GFR ร่วมด้วย สมการที่ใช้ในการหาค่า eGFR แต่ละสมการมีความแตกต่างกันในด้านของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาดังนั้น ในทางคลินิก การจะใช้สมการใดในการหาค่า eGFR ของผู้ป่วยจึงต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ ในแต่ละสมการ เพื่อให้สามารถประเมินการทำงานของไตของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. สารความรู้เรื่องโรคไต. Available from http://www.nephrothai.org/news/news.asp?type=KNOWLEDGE&news_id=273. Accessed November 19, 2012.
- K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(2 Suppl 1): S1-266.
- Stevens LA, Levey AS. Measurement of kidney function. *Med Clin North Am* 2005;457-73.
- Lindeman RD, Tobin JD, Shock NW. Association between blood pressure and the rate of decline in renal function with age. *Kidney Int* 1984; 26: 861-8.
- Coresh J, Astor BC, Greene T, et al. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003; 41: 1-12.
- Rahn KH, Heidenreich S, Bruckner D. How to assess glomerular function and damage in humans. *J Hypertens* 1999; 17: 309-17.
- Doolan PD, Alpen EL, Theil GB. A clinical appraisal of the plasma concentration and endogenous clearance of creatinine. *Am J Med* 1962; 32: 65-79.
- Ix JH, Wassel CL, Stevens LA, et al. Equations to estimate creatinine excretion rate: the CKD epidemiology collaboration. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 184-91.
- Launay-Vacher V, Chatelut E, Lichtman SM, et al. Renal insufficiency in elderly cancer patients: International Society of Geriatric Oncology clinical practice recommendations. *Ann Oncol* 2007; 18: 1314-21.
- Jones CA, McQuillan GM, Kusek JW, et al. Serum creatinine levels in the US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 992-9.
- Criddle LM. Rhabdomyolysis. Pathophysiology, recognition, and management. *Crit Care Nurse* 2003; 23(6):14-22, 24-6, 28 passim; quiz 31-2.
- Branten AJ, Vervoot G, Wetzels JF. Serum creatinine is a poor marker of GFR in nephrotic syndrome. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 707-11.
- Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
- Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease study group. *Ann Intern Med* 1999; 130: 461-70.
- Levey AS, Coresh J, Greene T, et al. Using standardized serum creatinine values in the Modification of Diet in Renal Disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2006; 145: 247-54.
- Schold JD, Navaneethan SD, Jolly SE, et al. Implications of the CKD-EPI GFR estimation equation in clinical practice. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 497-504.
- Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2009; 150: 604-12.
- Poggio ED, Wang X, Greene T, et al. Performance of the Modification of Diet in Renal Disease and Cockcroft-Gault equations in the estimation of GFR in health and in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 459-66.
- Lewis J, Agodoa L, Cheek D, et al. Comparison of cross-sectional renal function measurements in African Americans with hypertensive nephrosclerosis and of primary formulas to estimate glomerular filtration rate. *Am J Kidney Dis* 2001; 38: 744-53.
- Rule AD, Larson TS, Bergstralh EJ, et al. Using serum creatinine to estimate glomerular filtration rate: accuracy in good health and in chronic kidney disease. *Ann Intern Med* 2004; 141: 929-37.
- Froissart M, Rossert J, Jacquot C, et al. Predictive performance of the Modification of Diet in Renal Disease and Cockcroft-Gault equations for esti-

- inating renal function. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 763-73.
22. Verhave JC, Fesler P, Ribstein J, et al. Estimation of renal function in subjects with normal serum creatinine levels: influence of age and body mass index. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 233-41.
 23. Cirillo M, Anastasio P, De Santo NG. Relationship of gender, age, and body mass index to errors in predicted kidney function. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 1791-8.
 24. Stevens LA, Coresh J, Feldman HI, et al. Evaluation of the Modification of Diet in Renal Disease Study equation in a large diverse population. *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 2749-57.
 25. Jafar TH, Schmid CH, Levey AS. Serum creatinine as marker of kidney function in South Asians: a study of reduced GFR in adults in Pakistan. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 1413-9.
 26. Imai E, Horio M, Nitta K, et al. Modification of the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study equation for Japan. *Am J Kidney Dis* 2007; 50: 927-37.
 27. Matsushita K, Mahmoodi BK, Woodward M, et al. Comparison of risk prediction using the CKD-EPI equation and the MDRD Study equation for estimated glomerular filtration rate. *JAMA* 2012; 307: 1941-51.
 28. U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration. Guidance for Industry Pharmacokinetics in Patients with Impaired Renal Function-Study Design, Data Analysis, and Impact on Dosing and Labeling. Available from <http://www.fda.gov/downloads/DrugsGuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/ucm072127.pdf>. Accessed November 23, 2012.
 29. Stevens LA, Nolin TD, Richardson MM, et al. Comparison of drug dosing recommendations based on measured GFR and kidney function estimating equations. *Am J Kidney Dis* 2009; 54: 33-42.
 30. Levey AS, Stevens LA. Estimating GFR using the CKD epidemiology collaboration (CKD-EPI) creatinine equation: more accurate GFR estimates, lower CKD prevalence estimates, and better risk predictions. *Am J Kidney Dis* 2010; 55: 622-7.
 31. Ma YC, Zuo L, Chen JH, et al. Modified glomerular filtration rate estimating equation for Chinese patients with chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 2937-44.
 32. Imai E, Horio M, Nitta K, et al. Estimation of glomerular filtration rate by the MDRD Study equation modified for Japanese patients with chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol* 2007; 11: 41-50.
 33. Praditpornsilpa K, Townamchai N, Chaiwatana-rat T, et al. The need for robust validation for MDRD-based glomerular filtration rate estimation in various CKD populations. *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26: 2780-5.
 34. Knight EL, Verhave JC, Spiegelman D, et al. Factors influencing serum cystatin C levels other than renal function and the impact on renal function measurement. *Kidney Int* 2004; 65: 1416-21.
 35. Stevens LA, Coresh J, Schmid CH, et al. Estimating GFR using serum cystatin C alone and in combination with serum creatinine: a pooled analysis of 3,418 individuals with CKD. *Am J Kidney Dis* 2008; 51: 395-406.
 36. Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, et al. Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C. *N Engl J Med* 2012; 367: 20-9.

Medication Safety

คอลัมน์นี้นำเสนอบทความจากประสบการณ์และความรู้ที่ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช นำมาแบ่งปันแก่เภสัชกรโรงพยาบาลและบุคลากรที่สนใจ เพื่อให้เกิดการขยายความรู้ด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Medication Safety และยินดีเปิดรับบทความจากเภสัชกรโรงพยาบาลอื่นๆ ที่สนใจส่งเข้าร่วมแบ่งปันด้วย โดยมุ่งหวังที่จะส่งเสริมให้เภสัชกรมีบทบาทในการทำให้เกิดความปลอดภัยจากการใช้ยาได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

รายงานกรณีศึกษา : อาการดีซ่านที่เกิดจากยา

Case report : Drug Induced Cholestatic Jaundice

พลอยลาภ เลิศวิภาภัทร, ภ.บ.*; ผุสดี ปุจฉาการ, ภ.บ.*

บทนำ

วัตถุประสงค์ของรายงานผู้ป่วยรายนี้ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงการเกิด Drug induced cholestatic jaundice สามารถเฝ้าระวัง วินิจฉัยและให้การรักษาได้อย่างถูกต้อง

Drug induced hepatotoxicity (การเป็นพิษต่อตับจากยา)

ตับเป็นอวัยวะที่มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและขับสารเคมีต่างๆ จึงไวต่อการกระทบกระเทือนเมื่อได้รับสารพิษ หรือสารเคมีที่เกินความเหมาะสมของร่างกาย

ระบาดวิทยา พบรายงานการเกิดอุบัติการณ์ในต่างประเทศ 19 รายต่อประชากร 100,000 รายต่อปี¹ โดยเกิด acute fulminant hepatic failure มีสาเหตุจากยาถึง 50%

การจำแนกประเภทภาวะตับอักเสบจากยา มี 2 แบบดังนี้คือ

1. จำแนกตามระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ได้เป็น 2 แบบคือ

1.1 Immune-related (ปฏิกิริยาการแพ้)

อาการที่แสดง คือ ไข้ ผื่น และ Eosinophilia โดนอาจแสดงออกในรูปแบบ Drug rash with eosinophilia and systemic symptoms หรือ Steven-Johnson syndrome จะเกิดในช่วง 1-6 สัปดาห์ภายหลังจากที่ได้รับยา และเมื่อได้รับซ้ำจะเกิดอาการตับอักเสบอย่างรวดเร็ว

1.2 Nonimmune-mediated ไม่พบ

อาการแสดงที่ชัดเจน อาจขึ้นกับขนาดยาที่ได้รับ จะเกิดในช่วงที่ได้รับยานานมากกว่า 1 ปี และเมื่อได้รับยาซ้ำอาจไม่เกิดอาการตับอักเสบอย่างรวดเร็ว

2. จำแนกตามระดับเอนไซม์ตับ โดยพิจารณา

* ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช

จากค่า R ratio²

$$\text{โดย R ratio} = \frac{\text{ALT}}{\text{ULN}} \bigg/ \frac{\text{ALP}}{\text{ULN}}$$

ALT หรือ SGPT คือ Alanine amino-transferase (0-40 U/L)

ALP หรือ SGOT คือ Alkaline phosphatase (39-117 U/L)

ULN คือ Upper limit of normal

พบภาวะตับอักเสบจากยาได้ 3 แบบ คือ

2.1 Hepatocellular injury มีการตายของเซลล์ตับบางส่วน ผู้ป่วยจะมีอาการปวดท้อง, ผื่นตามตัวและอาจมีอาการดีซ่าน โอกาสเสียชีวิตของผู้ป่วยสูงประมาณ 12.7%² โดยมีค่า ALT > 2 เท่าของ ULN และ R ≥ 5 ตัวอย่างยาที่มีรายงานเช่น Isoniazid, Ketoconazole, Rifampicin เป็นต้น

2.2 Cholestatic injury ภาวะที่ตับลดการหลั่งของน้ำดี หรือมีการคั่งของน้ำดี ผู้ป่วยจะมีอาการรุนแรงน้อยกว่า Hepatocellular injury จะมีการคันและอาจพบอาการดีซ่านร่วมด้วย โอกาสเสียชีวิตของผู้ป่วยประมาณ 7.8%² โดยค่า ALT > 3 เท่าของ ULN และ R ≤ 2 ตัวอย่างยาที่มีรายงาน เช่น Erythromycin, Terbenafine, Amoxicillin/clavulanic acid เป็นต้น

2.3 Mixed typed damage เป็นภาวะตับอักเสบแบบผสม ลักษณะอาการจะคล้ายคลึงกับ Cholestatic injury โอกาสเสียชีวิตของผู้ป่วยสูงประมาณ 2.4%² โดยค่า ALT > 3 เท่าของ ULN, ALP > 2 เท่าของ ULN และ 2 < R < 5² ตัวอย่างยาที่มีรายงาน เช่น Clindamycin, Sulfamethoxazole/Trimethoprim

Drug induced cholestatic jaundice (อาการดีซ่านจากยา)

Jaundice หรือดีซ่านเกิดจากภาวะที่ Biliru-

bin เกินในเลือด (Hyperbilirubinemia) ซึ่งอาจเกิดจากความไม่สมดุลของการสร้างและขับออกหรือเกิดการอุดตันของทางเดินน้ำดี อาการแสดงเช่น เยื่อぶตาขาว ผิวน้ำ มีสีเหลืองผิดปกติ³ โดยภาวะ jaundice เกิดขึ้นเมื่อ Bilirubin ≥ 2 เท่าของ ULN⁴

ระบาดวิทยา ในประเทศสหรัฐอเมริกา อัตราความชุกในการเกิด cholestasis พบร้อยละ 20 ในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ⁵

การวินิจฉัย (ตาราง 1) ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างยาและการดำเนินของโรค ช่วงเวลาที่รับประทานที่เป็นสาเหตุ อาจเกิดได้ตั้งแต่ช่วงสั้น (ชั่วโมง-วัน) ช่วงปานกลาง (1-8 สัปดาห์) หรือได้รับมานาน (1-12 เดือน) ขึ้นกับยาชนิดนั้น

อาการทางคลินิก แบ่งออกเป็น

1. Acute (เฉียบพลัน) มีอาการคลื่นไส้ เหนื่อยล้า เบื่ออาหาร อาจมีอาการปวดท้องในผู้ป่วยที่เกิดอาการจากยา Amoxicillin/clavulanic acid, Erythromycin จะแสดงในช่วงที่รับประทานตั้งแต่ 1 สัปดาห์ จนถึง 1 เดือน และภายหลังหยุดยาอาการจะลดลงทันที

2. Chronic (เรื้อรัง) อาการที่พบได้บ่อยคือ อาการคัน อาจมีผิวน้ำเปลี่ยนสีเป็นสีคล้ำและ Xanthomas (ก้อนไขมันที่เปลือกตา) ภายหลังหยุดยาอาการค่อยๆลดลง

โดยภายหลังหยุดยาที่สงสัยแล้ว อาการ cholestasis อาจยังมีอาการต่อเนื่องจาก cholangiocyte (เซลล์เยื่อบุของผนังทางเดินน้ำดี) มีการซ่อมแซมและสร้างใหม่ช้ากว่า hepatocyte (เซลล์ตับ) และระบบการกักเก็บน้ำดีกลับมาทำงานได้ช้ากว่าระบบอื่นของตับ⁵ ทั้งนี้ อาการดีซ่านจากยาอาจนำไปสู่โรคตับอักเสบเรื้อรังและตับวายได้

การดูแลรักษา หยุดยาที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการดีซ่าน และรักษาตามอาการ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการคัน ถ้าไม่รุนแรงอาจใช้ยา emol-

ตาราง 1 รายการยาที่ได้รับระหว่างที่เกิดอาการ

ยาและขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับ	เริ่มได้ยา (วันที่/เดือน)	หยุดยา (วันที่/เดือน)
Amphotericin B 50 mg + 5% D/W 500 mL IV in 4 Liter OD	20/5	6/6
Clindamycin 600 mg IV q 8 hr	24/5	4/6
Acyclovir (800 mg) 1 tab 5 times/day	1/6	6/6
Paracetamol (500 mg) 2 tabs pre-med Amphotericin B	28/3	7/6
CPM (10 mg) 1 amp IV stat pre-med Amphotericin B	20/5	7/6
Omeprazole (20) 1x1 ac	1/5	21/5
	4/5	28/7
Senekot 2 tabs hs	13/5	18/7
Vit B1-6-12 1x3 pc	10/5	29/7
Clopidogrel (Plavix) 75 mg 1x1 pc	5/5	23/5
	13/5	3/6
Aspirin (81 mg) 1x1 pc	28/4	18/6
	3/6	28/7

lients, histamine 1-receptor blocker หรืออาจน้ำอุ่น แต่ถักรุนแรงมาก อาจให้ cholestyramine⁵ ทั้งนี้ อาการคันที่รุนแรงอาจทำให้นอนหลับไม่เต็มอิ่ม และมีผลต่อสภาวะทางด้านจิตใจได้

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยชายไทยคู่ อายุ 59 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลตั้งแต่ 29/3/2554 เมื่อวันที่ 2/6/2554 ผู้ป่วยเริ่มมีอาการเหลือง ถ่ายเหลว ไม่หอบเหนื่อย

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

ผู้ป่วยมีประวัติเป็นโรคเบาหวาน รับประทาน Glibenclamide⁵ 1x1 ac, Metformin (850) 1x2 pc โดยรับประทานยาเบาหวาน มาเป็นเวลา 10 ปี

5 เดือนก่อนมาโรงพยาบาล แพทย์วินิจฉัยผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ได้ยา Losartan (50) 1x1 pc, Hydrochlorothiazide (50) ¹/₂x1 pc

3 เดือนก่อนมาโรงพยาบาลผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วย Left malignant otitis externa โดยมีนัดผ่าตัด Mastoidectomy

2 เดือนก่อนมาโรงพยาบาลขณะ admit พบ

Acute ischemic stroke แพทย์ให้ Aspirin (81) 1x1 pc และ Clopidogrel (75) 1x1 pc

สรุปรายการยาที่ได้รับทั้งหมดตามตาราง 1

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน

Marked jaundice, not pale, no pitting edema

ประวัติการแพ้ยา

ปฏิเสธการแพ้ยาและอาหาร

ผลการตรวจร่างกาย (ตาราง 2)

V/S T 37.9°C , BP 171/88 mmHg, RR 22/min

GA : unconsciousness E₁VTM₁, mildly pale, no jaundice, febrile

CVS: no carotid bruit, PMI 5th ICS LMCL, no hearing, no thrill, normal S₁S₂, no murmur

RS: lung clear

Abd: soft, liver and spleen not palpable

Extremities: no pitting edema

NS: E₁VTM₁ not response to command, Right facial palsy

ตาราง 2 ผลการตรวจร่างกาย

	21/5	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	13/6	15/6	16/6	23/6	10/8
Total Bilirubin (0.2–1.2 mg/dL)	0.2	4.9	5.1	4.2	8.2	8.3	9.4	9.6	8.2	5.0	3.1	2.0	1.8	1.0	0.8
Direct Bilirubin (0.1–0.5 mg/dL)	0.0	4.5	4.2	0.5	7.1	7.1	8.2	8.5	5.2	3.3	1.4	0.9	0.7	0.6	0.4
AST (0–37 U/L)	65	81	75	67	90	134	135	134	137	88	71	60	57	48	36
ALT (0–40 U/L)	44*	71	58	58	53	74	83	96	105	78	84	67	64	53	40
ALP (39–117 U/L)	126*	716	663	599	624	704	845	895	995	899	872	727	626	599	152
Total protein (6.6–8.4 g/dL)	6.1	6.3	6.4	6.2	6.8	7.0	7.2	7.1	0.0	7.4	8.4	8.0	7.8	7.8	7.0
Alb (3.5–5.5 g/dL)	2.7	2.4	2.4	2.1	2.7	2.6	2.8	2.6	0.0	2.8	3.2	3.1	3.1	3.0	2.8
Glb (1.5–3.5 g/dL)	3.4	3.9	4.0	4.1	4.1	4.4	4.4	4.5	0.0	4.6	5.2	4.9	4.7	4.8	3.4

อภิปรายผล

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แสดงค่าเอนไซม์ตับที่ผิดปกติ เมื่อคำนวณค่า R ratio พบว่าน้อยกว่า 2 (ตาราง 3) และผู้ป่วยมีอาการแสดงได้แก่ อาการคัน ตาเหลือง ตัวเหลือง ทำให้คิดถึง Hepatotoxicity ชนิด cholestatic injury ในผู้ป่วยรายนี้จึงค้นหาสาเหตุ โดยประเมินอาการด้วยวิธีอื่นต่อ ได้แก่

1. ตรวจ Ultrasound abdomen พบว่าผู้ป่วยไม่มีการอุดตันของท่อน้ำดี
2. ผู้ป่วยเคยมีประวัติดื่มสุราในสมัยวัยรุ่น แต่ไม่พบค่าเอนไซม์ตับผิดปกติ ก่อนเริ่มการรักษาแพทย์จึงสงสัยสาเหตุจากยามากกว่าสาเหตุอื่น

ประเมินหาสาเหตุจากยา

จาก time line การใช้ยาและการเกิดพิษต่อตับของยา (รูป 1) พบว่ายาที่สงสัยว่าทำให้เกิด cholestatic jaundice ในผู้ป่วยรายนี้คือ Amphotericin B หรือ Clindamycin เนื่องจากระยะเวลาที่ได้รับยาสัมพันธ์กับการเกิดอาการ และยาดังกล่าวมีรายงานการเกิด Hepatotoxicity

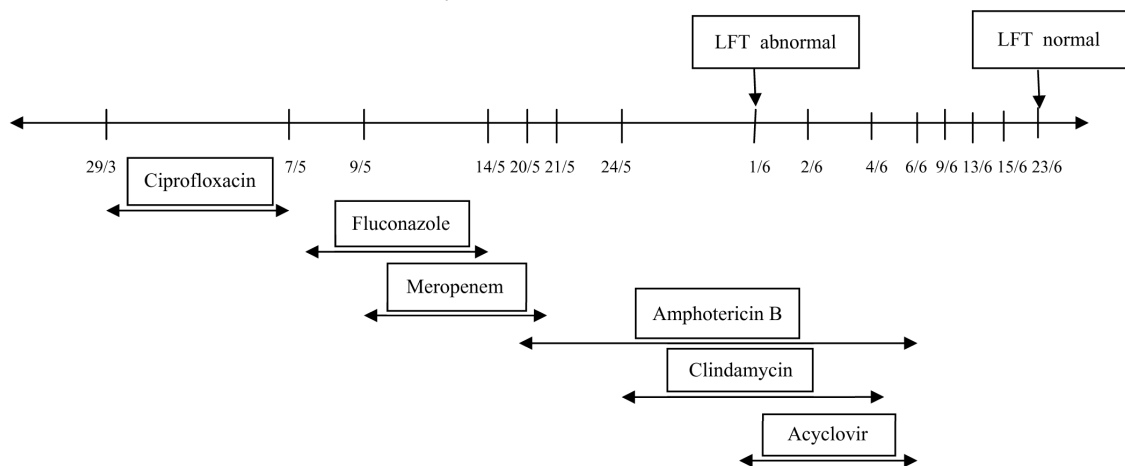
โดย Clindamycin มีรายงานการเกิด Hepatotoxicity ประเภท Cholestatic injury⁵, Hepatocellular injury⁴ และ Mixed typed damage⁷ เอนไซม์ตับกลับเข้าสู่ระดับปกติภายใน 8 สัปดาห์หลังหยุดยา⁸

ส่วน Amphotericin B มีรายงานการเกิด

ตาราง 3 ค่า R ratio

	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	13/6	15/6	16/6	23/6	10/8
ALT/ALT* baseline	1.61	1.32	1.32	1.20	1.68	1.89	2.18	2.39	1.77	1.91	1.52	1.45	1.20	0.9
ALP/ALP* baseline	5.68	5.26	4.75	4.95	5.59	6.7	7.1	7.9	7.13	6.92	5.77	4.97	4.75	1.21
R ratio	0.28	0.25	0.28	0.24	0.3	0.28	0.31	0.30	0.25	0.28	0.26	0.29	0.25	0.74

* Baseline ของค่า R ratio คัดจากวันที่ 21/5



รูป 1 Time line ของการใช้ยาและการเกิดพิษต่อตับจากยา

Hepatotoxicity ประเภท Hepatocellular injury⁸⁻⁹ ความผิดปกติที่พบเป็นแบบ reversible damage⁹ และค่าเอนไซม์ตับจะกลับเข้าสู่ระดับปกติภายใน 14 วันหลังหยุดยา⁹ กลไกการเกิดตับอักเสบจากยา Amphotericin B เกิดจาก¹⁰

1. Membrane effects โดย Amphotericin B จะลดการขับของน้ำดี และลดการไหลของน้ำดี

2. Kupffer cell effect โดย Amphotericin B และ Calcium จะลดการเกิด phagocytic ของ Kupffer cell (โดย Kupffer cell จะมีหน้าที่ในการกำจัดแบคทีเรีย) ทำให้ Kupffer cell ทำงานได้น้อยลง¹⁰

ในผู้ป่วยรายนี้ คิดถึงสาเหตุจากยาเนื่องจากไม่พบการอุดตันของท่อทางเดินน้ำดี หรืออธิบายจากพยาธิสภาพของโรคที่ผู้ป่วยเป็นพบว่าภายหลังหยุดยา Amphotericin B และ Clindamycin แพทย์ได้เปลี่ยนยาปฏิชีวนะเป็น Piperacillin+tazobactam ค่าเอนไซม์ตับ ALP, ALT ลดลง รวมทั้งอาการตัวเหลือง ตาเหลืองดีขึ้น

ยา Clindamycin เข้าได้กับการเกิด Cholestatic injury เนื่องจากเคยมีรายงานการเกิด อย่างไรก็ตาม

ก็ตาม อาจเกิดจากยา Amphotericin B ร่วมด้วย เพราะมี Half-life elimination ยาว ทำให้ค่าเอนไซม์ตับลดลงอย่างช้าๆ

ผลการประเมินระดับความสัมพันธ์ระหว่างอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับยาที่สงสัย โดยใช้ Naranjo's algorithm (ตาราง 4) และ RUCAM algorithm (ตาราง 5) พบความสัมพันธ์ของยาที่สงสัยคือ Amphotericin B หรือ Clindamycin อยู่ในระดับ Possible เกณฑ์การจึงออกบัตรเตือนการใช้ยาทั้ง Amphotericin B และ Clindamycin เนื่องจากระยะเวลาที่ได้รับยา สัมพันธ์กับการเกิดอาการและอาการดีขึ้นภายหลังการหยุดยา

สรุปผล

ผู้ป่วยรายนี้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ คือ Cholestatic jaundice ภายหลังได้ยา Amphotericin B 13 วัน และ Clindamycin 8 วัน โดยระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาในผู้ป่วยรายนี้คือ Possible

การให้การบริบาลทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยรายนี้คือ ออกบัตรเตือนเรื่องยาและบันทึกประวัติเตือนการ

ใช้ยาในผู้ป่วยนอกและระบบการจ่ายยา เพื่อให้เกิดความระมัดระวัง หากแพทย์จำเป็นต้องใช้ยาชนิดนี้ขึ้น บุคลากรทางการแพทย์ควรตระหนักถึง การเฝ้าระวังการเกิดพิษต่อดัชนีจากยาซึ่งอาจเป็นอันตราย

ต่อผู้ป่วย และการเสนอความเห็นแก่แพทย์ได้อย่างรวดเร็ว จะเป็นการลดความรุนแรง และทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ถูกต้อง เกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ตาราง 4 Naranjo's algorithm

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	Amphotericin B	Clindamycin
1. เคยมีสรุปหรือรายงานการเกิดปฏิกิริยานี้มาแล้วหรือไม่	+1	0	0	+1	+1
2. อาการไม่พึงประสงค์นี้เกิดขึ้นภายหลังจากได้รับยาที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุหรือไม่	+2	-1	0	+2	+2
3. อาการไม่พึงประสงค์นี้ดีขึ้น เมื่อหยุดยาดังกล่าวหรือเมื่อให้ยาด้านที่จำเพาะเจาะจง (Specific antagonist)	+1	0	0	+1	+1
4. อาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวเกิดขึ้นอีกเมื่อเริ่มให้ยาใหม่ซ้ำหรือไม่	+2	-1	0	0	0
5. ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นสามารถเกิดจากสาเหตุอื่น (นอกเหนือจากยา) ของผู้ป่วยได้หรือไม่	-1	+2	0	-1	-1
6. ปฏิกิริยาดังกล่าวเกิดขึ้นอีก เพื่อให้ยาหลอก (placebo)	-1	+1	0	0	0
7. สามารถตรวจวัดปริมาณยาในเลือด (หรือของเหลวอื่น) ที่ในปริมาณความเข้มข้นที่เป็นพิษหรือไม่	+1	0	0	0	0
8. ปฏิกิริยารุนแรงขึ้น เมื่อเพิ่มขนาดยาหรือลดความรุนแรงลงเมื่อลดขนาดยาหรือไม่	+1	0	0	0	0
9. ผู้ป่วยเคยมีปฏิกิริยาที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันนี้มาก่อนเมื่อได้รับยานี้ในครั้งก่อนๆ	+1	0	0	0	0
10. อาการไม่พึงประสงค์นี้ ได้รับการยืนยันโดยหลักฐานที่เป็นรูปธรรม (objective evidence) หรือไม่	+1	0	0	+1	+1
รวมคะแนน				4	4

ตาราง 5 RUCAM algorithm (cholestatic or mixed type)

Question	Cholestatic or mixed type	Assessment	Amphotericin B	Clindamycin
1. Time to onset	- Reaction occurred before starting the drug or more than 30 days after stopping the drug (except for slowly metabolized drugs)	Unrelated		
	- From the beginning of the drug			
	Initial treatment	Subsequent treatment		
	5 to 90 days	1 to 90 days	+2	+2
	< 5 or > 90 days	> 90 days	+1	
	- From cessation of the drug			
	Initial treatment	Subsequent treatment		
	≤ 30 days	≤ 30 days	+1	

ตาราง 5 RUCAM algorithm (cholestatic or mixed type) (ต่อ)

Question	Cholestatic or mixed type	Assessment	Amphotericin B	Clindamycin
2. Course	After cessation of the drug			
	- Not applicable	+3		
	- Decrease $\geq$ 50% within 180 days	+2	+2	+2
	- Decrease < 50% within 180 days	+1		
	- Persistence or increase or no information	0		
	If the drug is continued			
	- Not applicable	-2		
	- All situations	0		
3. Risk factors	- Ethanol or Pregnancy			
	- Presence	+1		
	- Absence	0	0	0
	- Age of the patient $\geq$ 55 years	+1	+1	+1
	- Age of the patient < 55 years	0		
4. Concomitant drugs	- None or no information or concomitant drugs with incompatible time to onset	0		
	- Concomitant drugs with compatible or suggestive time to onset	-1		
	- Concomitant drugs known as hepatotoxin and with compatible or suggestive time to onset	-2	-2	-2
	- Concomitant drugs with evidence for its role in this case (positive rechallenge or validated test)	-3		
5. Search for non drugcauses	Gr I : HAV, HBV, HCV, biliaryobstruction, alcoholism, acute recent hypotension history Gr II : Complications of underlying disease (s); CMV, EBV, HSV, other underlying disease			
	- All causes-group I and II-reasonably ruled out	+2		
	- The 6 causes of group I ruled out	+1		
	- 5 or 4 causes of group I ruled out	0		
	- Less than 4 causes of group I ruled out	-2	-2	-2
	- Non drug cause highly probable	-3		
6. Previous information on hepatotoxicity of the drug	- Reaction labeled in the product characteristics	+2	+2	+2
	- Reaction published but unlabelled	+1		
	- Reaction unknown	0		
7. Response to readministration	- Doubling of AP (or TB) with the drug alone	+3		
	- Doubling of AP (or TB) with the drug alreadygiven at the time of 1st reaction	+1		
	- Increase of AP (or TB) but less than N in the same conditions as for the first administration	-1		
	- Other situations	0	0	0
TOTAL (add the circled figures)		3	3	

เอกสารอ้างอิง

1. Bjornsson RS, Bergmann OM, Bjornsson HK. Incidence, presentation, and outcomes in patients with drug-induced liver injury in the general population of Iceland. *Gastroenterology* 2013; 144: 1419-25.
2. Leitner JM, Graninger W, Thalhammer F. Hepatotoxicity of Antibacterials: Pathomechanisms and Clinical Data *Infection* 2010; 38(1): 3-11.
3. Ramapp V, Aithal GP. Jaundice: applying lessons from physiology. *Surgery(Oxford)*, 2009. 27(1): 11-18.
4. Bjornsson E, Davidsdottir L. The long-term follow-up after idiosyncratic drug-induced liver injury with jaundice. *Journal of hepatology* 2009. 50(3): 511-7.
5. Padda MS, Sanchez M, Akhtar AJ, et al. Drug induced cholestasis. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 2011; 53(4): 1377-87.
6. Elmore M, Rissing JP, Rink L, et al. Clindamycin-associated hepatotoxicity. *Am J Med*, 1974; 57(4): 627-30.
7. Aygun C, Kocaman O, Gurbuz Y, et al. Clindamycin-induced acute cholestatic hepatitis. *World J Gastroenterol* 2007; 13(40): 5408-10.
8. Gill J, Sprenger HR, Ralph ED, et al. Hepatotoxicity possibly caused by amphotericin B. *Ann Pharmacother* 1999; 33(6): 683-5.
9. Miller MA. Reversible hepatotoxicity related to amphotericin B. *Can Med Assoc J*, 1984; 131(10): 1245-75.
10. Inselmann G, Inselmann U, Heidemann HT. Amphotericin B and liver function. *Eur J Intern Med* 2002; 13(5): 288-92.

คอลัมน์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลทางวิชาการจากประสบการณ์การดำเนินงานด้านพิษวิทยาของฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งมีเภสัชกรอยู่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง

พิษวิทยาของยาบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็ก

Toxicity of Iron-containing Hematinic Drugs

ธนกร ศิริสมุทร, ภ.ม. (เภสัชวิทยา)*

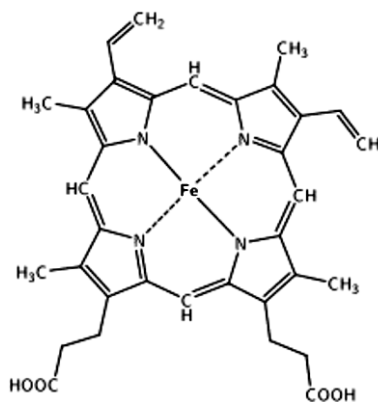
บทนำ

ธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างเม็ดเลือดแดง และมีส่วนเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางชีวเคมีหลายอย่างในร่างกาย ภาวะการขาดธาตุเหล็กเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในประชากรไทย ซึ่งจำเป็นต้องได้รับยาบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบ ด้วยสาเหตุที่ยาเม็ดที่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบจะมีรูปลักษณะ สีสนที่สวยงาม จึงเป็นความเสี่ยงแก่เด็กเล็กที่จะได้รับเข้าไปเกินขนาดและเกิดความเป็นพิษขึ้นได้

เคมีและเภสัชวิทยาของธาตุเหล็ก¹

เหล็ก (iron) เป็นธาตุที่มีความจำเป็นในการสังเคราะห์ฮีโมโกลบินซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของเม็ดเลือดแดง เป็นโคแฟกเตอร์ของเอนไซม์ที่ใช้ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ รวมทั้งยังเป็นองค์ประกอบของไซโตโครม (cytochrome) ที่ใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงยาและสารอื่นๆ (xenobiotics) นอกจากนี้เหล็กยังเป็นธาตุที่มีความสำคัญคือเป็นองค์ประกอบของโปรตีนมายโอโกลบิน (myoglobin) ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกล้ามเนื้อด้วย

เหล็กมีหน้าที่ในการเป็นองค์ประกอบหลักในโครงสร้างของ porphyrin ring ที่เป็นองค์ประกอบของฮีเม (heme) (รูป 1) เพื่อใช้ในการนำพาออกซิเจนสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ภาวะการขาดธาตุเหล็กจะทำให้เกิดการสังเคราะห์ฮีโมโกลบินลดลง เกิดภาวะโลหิตจาง ผู้ที่มีภาวะโลหิตจางจะมีการชดเชยเหนื่อยง่าย และเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ ประเมินการว่า ในผู้ชายสุขภาพดีจะมีการสูญเสียเหล็กออกไปเฉลี่ยวันละ 1 มิลลิกรัมในขณะที่ผู้หญิงจะสูญเสียเหล็กไปเฉลี่ย



รูป 1 โครงสร้างของฮีโมโกลบิน²

* หน่วยข้อมูลยาและพิษวิทยา ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช

วันละ 2 มิลลิกรัม¹ ในปัจจุบันมีเภสัชภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการบำรุงเลือดที่มีองค์ประกอบของธาตุเหล็กอยู่มากมาย ในหลายรูปแบบ ทั้งยาฉีด ยาเม็ดรับประทาน ยาน้ำรับประทาน เป็นสูตรยาเดี่ยว คือประกอบด้วยธาตุเหล็กเพียงชนิดเดียวหรือยาในรูปแบบผสมกับวิตามินอื่นๆ เช่น กรดโฟลิก วิตามินบีหก เป็นต้น รูปแบบของเภสัชภัณฑ์เพื่อการบำรุงเลือดที่มีธาตุเหล็กนั้น จะมีสีน้ำตาลใสสวยงาม เป็นยาเม็ดเคลือบน้ำตาล หรือเคลือบฟิล์มมันเงา เม็ดเล็กรับประทานง่าย จึงมีโอกาสดีที่เด็กเล็กที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์คิดว่าเป็นขนมหรือเม็ดชocolate และรับประทานเข้าไปในปริมาณมาก

การคำนวณขนาดยาหรือขนาดความเป็นพิษต้องคำนวณในรูปของธาตุเหล็กอิสระ (elemental iron) ซึ่งขึ้นกับชนิดของเกลือและน้ำผลึกที่นำมาทำยาเตรียมเช่น ยาเสริมธาตุเหล็กส่วนใหญ่ที่อยู่ในรูปของ ferrous sulfate อาจจะเป็นรูปที่ไม่มีน้ำผลึก (anhydrous) หรือมี 7 น้ำผลึก (heptahydrate) หรืออาจเป็นรูปเกลือ fumarate เป็นต้น นอกจากนั้น ยังขึ้นกับวัตถุดิบและส่วนประกอบอื่นๆ ด้วย เนื่องจากปัจจุบันมียาเสริมธาตุเหล็กในรูปสารประกอบที่จับกับ dextran, sucrose ด้วย ดังนั้น การคิดคำนวณปริมาณธาตุเหล็กอิสระ จึงต้องสอบถามส่วนประกอบของยาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเสียก่อน

จากฐานข้อมูล Micromedex พบว่า ferrous sulfate 325 มิลลิกรัม จะให้ธาตุเหล็กอิสระ 65 มิลลิกรัม ส่วน ferrous fumarate 200 มิลลิกรัมจะให้ธาตุเหล็กอิสระ 66 มิลลิกรัม

พิษวิทยาของเหล็ก (Iron toxicity)¹

ความเป็นพิษของเหล็กเกิดจากความเป็นพิษต่อเซลล์ (cellular poison) และการระคายเคืองเยื่อทางเดินอาหาร (directly corrosive to gastrointes-

tinal tract mucosa)

การเกิดพิษในระดับอ่อนถึงปานกลาง (mild to moderate poisoning) ได้แก่อาการคลื่นไส้ อาเจียน เกิดขึ้นประมาณ 6 ชั่วโมงหลังรับประทาน

การเกิดพิษในระดับรุนแรง (severe poisoning) ได้แก่อาการอาเจียนอย่างรุนแรง ท้องเสีย ภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) ภาวะช็อค มีเลือดออกในทางเดินอาหาร ชัก เกิดความเป็นพิษต่อตับและอาจมีการผิดปกติของทางเดินอาหารตามมาภายหลัง

ขนาดความเป็นพิษ (range of toxicity) โดยทั่วไปในเด็กอยู่ที่ 4-6 มิลลิกรัมของธาตุเหล็กอิสระต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน (สำหรับเด็กที่มีภาวะโลหิตจางอย่างรุนแรง) ซึ่งหากได้รับธาตุเหล็กอิสระในขนาดไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะไม่ทำให้เกิดความเป็นพิษที่มีนัยสำคัญมากนัก นอกจากอาการระคายเคืองทางเดินอาหาร ส่วนใหญ่ความเป็นพิษจะเกิดขึ้นเมื่อระดับธาตุเหล็กในเลือดสูงกว่า 300 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรและหากมากกว่า 500 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรจะทำให้เกิดความเป็นพิษในระดับรุนแรง

การดำเนินไปของความเป็นพิษ (clinical course of toxicity)¹

ระยะที่ 1 (ในช่วง 30 นาที-2 ชั่วโมงหลังรับประทาน) จะเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน เป็นเลือด ปวดท้อง ท้องเสีย ภาวะเลือดเป็นกรด เกิดพิษต่อตับ และอาจเกิดการผิดปกติรูปร่างของทางเดินอาหาร (structure of stomach)

ระยะที่ 2 เป็นช่วงที่อาการผิดปกติของผู้ป่วยไม่รุนแรงมากขึ้น จนอาจทำให้เข้าใจผิดว่าผู้ป่วยดีขึ้นแล้ว

ระยะที่ 3 (ชั่วโมงที่ 2-12 นับจากระยะที่ 1) เป็นระยะที่ผู้ป่วยจะมีอาการช็อคอย่างรุนแรง ความ

ตันโลหิตตก มีภาวะเลือดเป็นกรด มีไข้ ปริมาตรเลือดที่ไหลเวียนลดลงและมีความต้านทานภายในหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้น

ระยะที่ 4 (วันที่ 2-4 หลังจากได้รับธาตุเหล็กเกินขนาด) ผู้ป่วยจะมีอาการพิษต่อตับ มีระดับของบิลิรูบินสูงขึ้น

ระยะที่ 5 (เป็นวันหรือเป็นสัปดาห์หลังจากได้รับธาตุเหล็กเกินขนาด) หากผู้ป่วยสามารถรอดชีวิตได้ จะเกิดความผิดปกติ มีแผลเป็น หรือการผิดปกติรูปร่างในทางเดินอาหาร สำหรับผู้ที่ได้รับธาตุเหล็กในรูปออกฤทธิ์เนิ่นอาจมีเนื้อเยื่อตายเกิดขึ้นในลำไส้เล็กได้

การรักษา

โดยทั่วไปการรักษาภาวะความเป็นพิษจากเหล็กจะรักษาตามอาการ เช่น หากเกิดภาวะเลือดเป็นกรดก็รักษาด้วยการแก้ไขสมดุลน้ำ-เกลือแร่ หากเกิดอาการชัก หรือเลือดออกในทางเดินอาหารก็รักษาตามอาการ ยกเว้นในกรณีที่ระดับธาตุเหล็กในเลือดสูงเกินค่าปกติที่ยอมรับได้ (ระดับยาสูงสุดในเลือดมากกว่า 300 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) ก็ต้องให้การรักษาด้วยยาขับเหล็ก (iron chelation therapy)

การรักษาด้วยยาขับเหล็กยาที่ใช้คือ deferoxamine IV โดยมีข้อมูลว่า deferoxamine 100 มิลลิกรัมสามารถจับธาตุเหล็กอิสระได้ 8.5 มิลลิกรัม ให้โดยการหยดยาเข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ในอัตราเร็ว 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพิ่มได้สูงสุดถึง 40 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (ในผู้ใหญ่ที่มี life-threatening condition) ขนาดยาสำหรับเด็กคือ 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อชั่วโมงเพิ่มได้สูงสุดถึง 35 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อชั่วโมงในเด็กที่มี life-threatening condition โดยให้ยานานอย่าง

น้อย 24 ชั่วโมง การให้ยาต่อพิจารณาจากระดับธาตุเหล็กในเลือด ข้อควรระวังพิเศษในการให้ยานี้คืออาจเกิดปฏิกิริยาภูมิไวเกิน (hypersensitivity) ได้¹

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยเด็กหญิงอายุ 1 ปี 11 เดือน น้ำหนัก 9 กิโลกรัม ผู้ปกครองสังเกตว่าเด็กมีอาการอาเจียนมากประมาณ 6 ครั้ง โดยพบว่ามีขูดยาบำรุงเลือดยี่ห้อหนึ่งเปิดทิ้งไว้และปริมาณลดลงเหลือ 1 ใน 4 ของขวด เมื่อเวลา 13.00 น. และพามาโรงพยาบาลตอน 19.00 น.

ผลการตรวจร่างกายปกติดี ไม่มีอาการผิดปกติใดๆ ไม่มีชักเกร็ง

ปรึกษากุมารแพทย์ด้านพิษวิทยา แนะนำให้ถ่ายภาพรังสีที่ช่องท้อง (abdominal X-ray) เพื่อตรวจว่ามีภาวะทึบรังสีหรือไม่ (opacification of abdominal film) หลังจากนั้นให้ทำ whole bowel irrigation และถ่ายภาพรังสีซ้ำอีกครั้งหนึ่ง นอกจากนั้นให้เจาะเลือดเพื่อตรวจค่าพารามิเตอร์ทางโลหิตวิทยา เคมีคลินิก สารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ รวมทั้งระดับน้ำตาลในเลือด หากพบว่าผลเลือดมีเม็ดเลือดขาวขึ้นสูง (leukocytosis) และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) ร่วมการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) ให้สงสัยว่าอาจมีความเป็นพิษจากธาตุเหล็กเกิดขึ้นแล้ว

จากการติดตามผล เวลาประมาณ 21.10 น. ปริมาณเม็ดเลือดขาว (WBC) 16,200 แยกเป็นร้อยละของ Neutrophil 78.7 ร้อยละของ Lymphocyte 16.3 ปริมาณน้ำตาลในเลือด (blood sugar) 87 mg/dL, ระดับเหล็กในเลือด 18 mcg/dL (ค่าปกติ 60-180) sodium 137 mEq/L, potassium 4.1 mEq/L, chloride 10 mEq/L, bicarbonate 18 mEq/L, anion gap 15, AST 40 U/L, ALT

32 U/L ผลการถ่ายภาพรังสีที่ช่องท้องพบว่าทึบเล็กน้อย ไม่เห็นลักษณะของเม็ดยาเป็นขอบเม็ดชัดเจน ปรีกษากุมารแพทย์ซ้ำอีกครั้ง แพทย์ยืนยันให้ทำ whole bowel irrigation และถ่ายภาพรังสีที่ช่องท้องซ้ำอีกครั้ง

ในวันที่สองหลังจากรับเข้าโรงพยาบาล อาการทางคลินิกโดยทั่วไปปกติดี สัญญาณชีพปกติ ไม่มีอาการปวดท้อง ขับถ่ายปกติ ผลเลือด Hematocrit 37.5%, Platelet 317,000 ปริมาณเม็ดเลือดขาว 15,000 แยกเป็นร้อยละของ Neutrophil 68.5 ร้อยละของ Lymphocyte 25.4 ค่า BUN 10, serum creatinine 0.25, ผลเอนไซม์ AST 24, ALT 48, ALP 184, Albumin 4.3 ภาวะเลือดเป็นกรดดีขึ้น

การทำ whole bowel irrigation เมื่อวานช่วงแรก content ที่ออกมาทางทวารหนักเหลือง ต่อมาสี กุมารแพทย์พิษวิทยาแนะนำให้ดูแลตามอาการต่อไปโดยยังไม่ต้องการรักษาจำเพาะใดๆ สามารถจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านได้ในวันที่สามหลังจากเข้ามาในโรงพยาบาล

อภิปรายกรณีศึกษา

ผู้ป่วยรายนี้ไม่ทราบปริมาณการได้รับธาตุเหล็กที่แน่ชัด แต่สิ่งหนึ่งที่บ่งบอกได้ว่า ผู้ป่วยอาจเกิดพิษจากธาตุเหล็กได้คือ มีอาการอาเจียนเป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินไปของภาวะพิษ

เนื่องจากธาตุเหล็กเป็นโลหะ เพราะฉะนั้นการ

ตรวจอย่างคร่าวๆทางกายภาพด้วยการถ่ายภาพรังสีเพื่อหาลักษณะการทึบรังสีในช่องท้องจะเป็นตัวช่วยประเมินได้คร่าวๆว่า ผู้ป่วยได้รับธาตุเหล็กเข้าไปเกินปริมาณหรือไม่ ในกรณีนี้พบว่ามีอาการทึบรังสี แสดงว่าได้รับธาตุเหล็กเข้าไปอย่างแน่นอน

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งที่ช่วยได้เบื้องต้น โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถวัดระดับ serum iron ได้โดยตรง ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) หรือมีเม็ดเลือดขาวขึ้นสูง (leukocytosis) ร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) เป็นตัวบ่งว่าเกิดกระบวนการอักเสบ และเป็นตัวบ่งชี้ว่ามีความเป็นพิษจากธาตุเหล็ก

การทำ whole bowel irrigation (WBI) เป็นอีกแนวทางหนึ่งสำหรับขจัดเม็ดยาที่ยังค้างอยู่ในทางเดินอาหาร โดยทำหลังจากที่ถ่ายภาพรังสีในช่องท้องเรียบร้อยแล้ว ด้วยการให้สารละลาย polyethylene glycol (PEG) ใน Balanced electrolyte solution จนกระทั่งสิ่งขับถ่ายจากทวารหนักมีลักษณะใส นอกจากนี้ WBI ยังเป็นทางเลือกในการรักษาสำหรับกรณีความเป็นพิษจากยาที่มีรูปแบบเภสัชภัณฑ์ออกฤทธิ์เน้นหลายๆ แบบด้วย

การสืบค้นที่รวดเร็วของเภสัชกรจะช่วยให้สามารถวินิจฉัยโรคและสั่งการรักษาได้ทันเวลา ลดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยได้ ทั้งนี้ เภสัชกรควรให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้เก็บยาที่มีส่วนประกอบของธาตุเหล็กให้พ้นมือเด็กเสมอเพื่อลดอุบัติเหตุเช่นเดียวกับกรณีศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Klasco RK (Ed): POISINDEX® System. Truven Health Analytics, Greenwood Village, Colorado (Vol. 162 expires [12/2014]).

2. Anonymous.<http://www.bio.davidson.edu/Courses/Molbio/MolStudents/spring2010/Hua/HemeGroup.jpg> Accessed on Nov24, 2013.

Index to Volume 23

The index to volume 23 is a subject index in alphabetical order

A

Administration :

doctor of pharmacy (Pharm.D.) graduate; Pharm.D. Program; satisfaction; perspective of graduates, employers, colleagues and patients, p.75

family pharmacists; role and competencies; opinion of multidisciplinary teams, p.147

medication compliance; sick priests; out-patient department of priest hospital; study, p.86

medication use situation; thai elderly; computerized database; four tertiary care hospitals, p.9

oral anti-diabetic drugs usage behavior, out-patient in diabetic clinic; factors related; evaluation, p.35

C

Case Report :

cholestatic jaundice; drug induced, p.175

linear immunoglobulin A bullous dermatosis (LABD); vancomycin induced, p.110

thrombocytopenia; heparin induced, p.48

Clinical Pharmacy :

cholestatic jaundice; drug induced, p.175

heparin-induced thrombocytopenia, p.48

linear immunoglobulin A bullous dermatosis (LABD); vancomycin induced, p.110

medication reconciliation; implemented in a big general hospital; resulting effect; study, p.135

patient care; by pharmacists and the multi-disciplinary team; chronic kidney disease; Diabetes Mellitus clinic; effectiveness, p.94

pharmacists' recommendation; about drug use; for physicians, nurse and chronic kidney disease patients; effect, p.21

renal function assessment, p.163

E

Education :

doctor of pharmacy (Pharm.D.) graduate; Pharm.D. Program; satisfaction; perspective of graduates, employers, colleagues and patients, p.75

M

Medication Safety

drug induced cholestatic jaundice, p.175

heparin-induced thrombocytopenia, p.48

vancomycin induced linear immunoglobulin A bullous dermatosis (LABD), p.110

P

Pharmaceutical care :

cholestatic jaundice; drug induced, p.175

heparin-induced thrombocytopenia, p.48

linear immunoglobulin A bullous dermatosis (LABD); vancomycin induced, p.110

medication reconciliation; implemented in a big general hospital; resulting effect; study, p.135

patient care; by pharmacists and the multi-disciplinary team; chronic kidney disease; Diabetes Mellitus clinic; effectiveness, p.94
 pharmacists' recommendation; about drug use; for physicians, nurse and chronic kidney disease patients; effect, p.21
 renal function assessment, p.163

R

Review article :
 renal function assessment, p.163

T

Toxicology :
 cyanide; toxicity and treatment, p.118
 iron-containing hematinic drugs, p.183
 methanol, p.59