

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบระบบการกระจายยา 2 แบบ คือ ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose โดยทำการศึกษาแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาซึ่งแบ่งย่อยเป็นการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาและความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา โดยมีการศึกษาถึงสาเหตุและระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาดังกล่าวร่วมด้วย ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา ส่วนที่ 3 เป็นการศึกษามูลค่าวัสดุที่ใช้ในการจัดเตรียมยาและมูลค่าที่เกิดจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา ส่วนที่ 4 เป็นการศึกษาทัศนคติของเภสัชกร, เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยต่อระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ

1. ข้อมูลทั่วไปของหอผู้ป่วยในช่วงที่ศึกษา

อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการบริหารยาในหอผู้ป่วยที่ศึกษาในแต่ละระบบการกระจายยา แสดงดังตาราง 1 ซึ่งพบว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบไม่มีความแตกต่างกันทั้งในแง่ตัวบุคคลและจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ตาราง 1 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกหญิง

| เจ้าหน้าที่ | จำนวนเจ้าหน้าที่ | |
|------------------|------------------|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 1. แพทย์ | 6 | 6 |
| 2. พยาบาลวิชาชีพ | 9 | 9 |
| 3. พยาบาลเทคนิค | 4 | 4 |
| 4. ผู้ช่วยพยาบาล | 6 | 6 |
| รวม | 25 | 25 |

สำหรับการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยในระหว่าง 2 ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ แสดงดังตาราง 2 พบว่าจำนวนครองเตียงต่อวัน, ระยะเวลาการครองเตียงเฉลี่ย และจำนวนขนานยาต่อวัน รวมถึงภาวะการเจ็บป่วยของผู้ป่วยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่จำนวนขนานยาต่อผู้ป่วยต่อวันในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose น้อยกว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.018$) ซึ่งอาจมีผลทำให้โอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาเพิ่มสูงขึ้นในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose

ตาราง 2 เปรียบเทียบลักษณะของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกหญิงระหว่างระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ลักษณะของผู้ป่วย | Unit dose | Daily dose | p-value |
|--|--------------|--------------|----------|
| 1. จำนวนครองเตียงทั้งหมด (คน) | 97 | 78 | - |
| 2. จำนวนครองเตียงต่อวัน (คน) | 13.17±4.66 | 15.39±5.92 | 0.203** |
| 3. ระยะเวลาการครองเตียงเฉลี่ย (วัน) | 14.37±15.90 | 13.35±14.60 | 0.779** |
| 4. จำนวนขนานยาต่อวัน (dose) | 111.11±29.90 | 111.11±40.34 | 1.000* |
| 5. จำนวนขนานยาต่อผู้ป่วยต่อวัน (dose) | 8.71±1.46 | 7.39±1.72 | 0.018* |
| 6. ภาวะเจ็บป่วยของผู้ป่วย (ราย) | | | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกขา | 36 | 33 | 0.739*** |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกเท้า | 12 | 9 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกแขน | 13 | 13 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกสันหลัง | 8 | 2 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกสะโพก | 10 | 11 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกมือ | 6 | 4 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกมากกว่าหรือเท่ากับ 2 แห่ง | 10 | 6 | |
| - บาดเจ็บบริเวณกระดูกที่มีโรคเรื้อรังร่วมด้วย | 1 | - | |

* Independent-sample t-test , ** Mann-Whitney U test , *** Fisher's Exact Test

ตาราง 3 แสดงจำนวนขนานยาในแต่ละกลุ่มยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายระหว่างระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose โดยพบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีจำนวนขนานยาสูงสุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยเท่ากับร้อยละ 26.90 (538/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 36.90 (738/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose รองลงมาคือยาในกลุ่มยาแก้ปวดมีจำนวนขนานยาเท่ากับร้อยละ 10.95 (219/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 11.95 (239/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ตาราง 4 แสดงจำนวนขนานยาในแต่ละกลุ่มยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ระหว่างระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose โดยพบว่ายาในกลุ่มยาด้านจุลชีพมีจำนวนขนานยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการบริหารยามากที่สุดเช่นกัน เท่ากับร้อยละ 27.20 (544/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 36.90 (738/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose รองลงมาคือยาในกลุ่มยาแก้ปวด มีจำนวนขนานยาเท่ากับร้อยละ 10.95 (219/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 11.95 (239/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose

ตาราง 3 จำนวนขนานยาในแต่ละกลุ่มยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ระหว่างระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนขนานยา (N=2,000) | |
|-------|-----------------------------------|-----------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolisms | 4 | 13 |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 219 | 239 |
| 3 | Antiallergics | 50 | 19 |
| 4 | Antianginal agents | 18 | - |
| 5 | Antibiotics | 538 | 738 |
| 6 | Anticonvulsants | 53 | - |
| 7 | Antidepressants | 20 | 22 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนขนานยา (N=2,000) | |
|-------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 8 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 80 | 51 |
| 9 | Antiflatulences | 79 | 51 |
| 10 | Antihyperlipidemic agents | 6 | - |
| 11 | Antihypertension agents | 45 | 32 |
| 12 | Anti-inflammatory enzymes | 30 | 62 |
| 13 | Antineoplastic agents | 1 | - |
| 14 | Anti-Parkinson 's agent | 2 | 20 |
| 15 | Antispasmodic agents | 9 | - |
| 16 | Antitussive and expectorants | 90 | 18 |
| 17 | Antiulcerants | 95 | 67 |
| 18 | Appetite stimulants | 6 | - |
| 19 | Bronchodilators | 53 | 6 |
| 20 | Calcium salts | 66 | 68 |
| 21 | Corticosteroids | 1 | - |
| 22 | COX-2 inhibitors | 49 | 47 |
| 23 | Drugs action on Genito-urinary system | - | 2 |
| 24 | Gout preparations | 12 | - |
| 25 | Hypoglycaemic agents | 32 | 28 |
| 26 | Iron salts | 152 | 139 |
| 27 | Laxatives | 13 | - |
| 28 | Major tranquillisers | 4 | 10 |
| 29 | Minor tranquillisers | 38 | 45 |
| 30 | Muscle relaxant | 128 | 99 |
| 31 | Nootropics/Neurotonics | 50 | 52 |
| 32 | Vitamins | 57 | 172 |

ตาราง 4 จำนวนขนานยาในแต่ละกลุ่มยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ระหว่างระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนขนานยา (N=2,000) | |
|-------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | 4 | 13 |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 219 | 239 |
| 3 | Antiallergics | 51 | 19 |
| 4 | Antianginal agents | 13 | - |
| 5 | Antibiotics | 544 | 738 |
| 6 | Anticonvulsants | 54 | - |
| 7 | Antidepressants | 26 | 22 |
| 8 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 81 | 51 |
| 9 | Antiflatulences | 80 | 51 |
| 10 | Antihyperlipidemic agents | 6 | - |
| 11 | Antihypertension agents | 40 | 32 |
| 12 | Anti-inflammatory enzymes | 31 | 62 |
| 13 | Antineoplastic agents | 1 | - |
| 14 | Anti-Parkinson 's agents | 2 | 20 |
| 15 | Antispasmodic agents | 6 | - |
| 16 | Antitussive and expectorants | 91 | 18 |
| 17 | Antiulcerants | 97 | 67 |
| 18 | Appetite stimulants | 6 | - |
| 19 | Bronchodilators | 53 | 6 |
| 20 | Calcium salts | 66 | 68 |
| 21 | Corticosteroids | 1 | - |
| 22 | COX-2 inhibitors | 45 | 47 |
| 23 | Drugs action on Genito-urinary system | - | 2 |
| 24 | Gout preparations | 9 | - |

ตาราง 4 (ต่อ)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนขนานยา (N=2,000) | |
|-------|------------------------|-----------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 25 | Hypoglycaemic agents | 27 | 28 |
| 26 | Iron salts | 152 | 139 |
| 27 | Laxatives | 10 | - |
| 28 | Major tranquillisers | 4 | 10 |
| 29 | Minor tranquillisers | 38 | 45 |
| 30 | Muscle relaxants | 130 | 99 |
| 31 | Nootropics/Neurotonics | 51 | 52 |
| 32 | Vitamins | 62 | 172 |

2. การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา

2.1 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors)

การเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาใช้วิธีการตรวจสอบซ้ำสอง (Double checking) โดยเภสัชกรผู้วิจัยภายหลังจากที่รถส่งยาถูกส่งไปยังหอผู้ป่วยก่อนที่จะมีการส่งมอบยาแก่ผู้ป่วย และเก็บข้อมูลเป็นจำนวนขนานยาเท่ากับ 2,000 หน่วยตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 5 พบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยารวมในทุกชนิดของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาต่ำกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 5.10 และ 7.00 ตามลำดับ, $p=0.012$) และพบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Extra medication มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 2.85 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 55.88 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Omitted medication มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 3.50 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 50.00 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด นอกจากนี้พบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความคลาดเคลื่อนชนิด Omitted medication และ Incorrect dosage ต่ำกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$ และ $p=0.007$ ตามลำดับ) ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect medication, Extra medication และ

Incorrect administration time ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect dosage form ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ

ตาราง 5 เปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ระหว่างระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ แยกตามประเภทของความคลาดเคลื่อน

| ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N=2,000) | | p-value* |
|-----------------------------------|--|------------|----------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. Omitted medication | 31 (1.55) | 70 (3.50) | <0.0001 |
| 2. Incorrect medication | 1 (0.05) | 0 (0.00) | 0.317 |
| 3. Extra medication | 57 (2.85) | 55 (2.75) | 0.848 |
| 4. Incorrect dosage | 1 (0.05) | 10 (0.50) | 0.007 |
| 5. Incorrect dosage form | 0 (0.00) | 0 (0.00) | - |
| 6. Incorrect administration time | 12 (0.60) | 5 (0.25) | 0.089 |
| รวม | 102 (5.10) | 140(7.00) | 0.012 |

* Chi- square test

จากการศึกษานี้พบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยารวมในทุกชนิดของความคลาดเคลื่อนของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 5.10 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด โดยมีความถี่ของความคลาดเคลื่อนชนิด Extra medication สูงสุด เท่ากับร้อยละ 2.85 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 55.88 (57/102) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ผลการศึกษาดังกล่าวให้ผลแตกต่างจากการศึกษาของ ฟารีเดห์ มูฮาหมัด (2547) ซึ่งพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเพียงร้อยละ 1.54 จากจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด 454 หน่วยตัวอย่าง โดยเป็นความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect dosage ทั้งหมด การศึกษาของ ชมพูนุช พัฒนจักร (2548) พบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเพียง 22.65 ครั้งต่อ 100,000 ขนานยา และพบว่าชนิดของความคลาดเคลื่อนที่มีความถี่สูงสุดคือ Incorrect medication ซึ่งจะเห็นว่าอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาทั้ง 2 การศึกษาดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าการศึกษานี้ ซึ่งอาจเนื่องจากการศึกษาทั้ง 2 การศึกษาใช้วิธีเก็บข้อมูลแบบ

Incident report โดยการศึกษาของ ฟารีเดห์ มูหาหมัด (2547) ใช้วิธีรายงานโดยพยาบาลบนหอผู้ป่วยที่พบความคลาดเคลื่อนเป็นผู้รายงาน ส่วนการศึกษาของ ชมพูนุช พัฒนจักร (2548) ใช้วิธีการรายงานตนเองของเภสัชกรโดยความสมัครใจ ดังนั้นการรายงานจึงขึ้นอยู่กับความใส่ใจและการเห็นความสำคัญรวมถึงภาระงานของผู้รายงานด้วย ดังในการศึกษาของ Barker และ McConnell (1962) ซึ่งพบว่ากรรายงานแบบ Incident report พบความคลาดเคลื่อนเพียง 36 รายงานใน 1 ปี แต่เมื่อใช้วิธี Direct observation ในการเก็บข้อมูลกลับพบถึง 51,200 ครั้งใน 1 ปี จึงทำให้รายงานความคลาดเคลื่อนที่ได้จากทั้ง 2 การศึกษาค่อนข้างน้อย หรืออาจเกิดเนื่องจากแต่ละการศึกษามีขั้นตอนในกระบวนการจ่ายยาแบบ Unit dose ที่แตกต่างจากงานวิจัยนี้ โดยงานวิจัยของ ฟารีเดห์ มูหาหมัด (2547) ในขั้นตอนที่เภสัชกรรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์ใช้วิธีรับคำสั่งแพทย์บนหอผู้ป่วยซึ่งทำให้ลดความผิดพลาดจากการลืมส่งสำเนาคำสั่งแพทย์ได้ จึงทำให้ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยามีค่าน้อยกว่าการศึกษานี้ซึ่งใช้วิธีรับคำสั่งแพทย์จากสำเนาคำสั่งแพทย์ ในขณะที่การศึกษาการจ่ายยาแบบ Unit dose ของ สัมมนา มุลสาร (2537), Hoffmann และคณะ (1984) และ Max และคณะ (2002) ใช้วิธีการศึกษาเหมือนกับการศึกษานี้ คือ ใช้วิธีให้เภสัชกรตรวจสอบยาที่จ่ายซ้ำก่อนที่ยาจะถูกบริหารแก่ผู้ป่วย (Double checking) พบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเท่ากับร้อยละ 2.95, 12.9 และ 10.9 ตามลำดับ ดังนั้นจะเห็นว่าการเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาโดยใช้วิธีการตรวจสอบซ้ำสอง (Double checking) อาจมีผลเพิ่มโอกาสในการตรวจพบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาหรือขั้นตอนการรับคำสั่งแพทย์ด้วยสำเนาคำสั่งแพทย์น่าจะเป็นขั้นตอนที่มักก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และจากการศึกษานี้พบความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยารวมในทุกชนิดของความคลาดเคลื่อนของระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 7.00 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด โดยผลการศึกษาดังกล่าวให้ผลแตกต่างจากการศึกษาของ สามารด เอี่ยมเก็บ และคณะ (2546) ซึ่งมีลักษณะของระบบการกระจายยาที่ศึกษาคลายคลึงกับระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ของการศึกษานี้ มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเพียงร้อยละ 0.73 (466 ครั้ง/63,455 ใบสั่งยา) โดยอาจเนื่องจากการศึกษาดังกล่าวเป็นการเก็บข้อมูลโดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยทำการบันทึกความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Incident report) และความแม่นยำในการตรวจสอบเกี่ยวกับเอกลักษณ์ของยาโดยพยาบาลอาจให้ผลแตกต่างจากการตรวจสอบโดยเภสัชกร

ตาราง 6 แสดงชนิดของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเทียบกับจำนวนขนานยาในแต่ละรูปแบบยา และในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อนในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และ Daily dose มียาในรูปแบบยาเม็ดรับประทานมีจำนวนขนานยาในการศึกษามากที่สุด (เท่ากับ 1,705 และ 1,693) รองลงมาคือยาฉีด (เท่ากับ 222 และ 279)

และยาน้ำรับประทาน (เท่ากับ 73 และ 28) ตามลำดับ และหากเปรียบเทียบจำนวนของการเกิด ความคลาดเคลื่อนในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และ Daily dose พบว่ายาน้ำรับประทาน มีจำนวนขนานยาของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงสุด (เท่ากับ 70 และ 116) รองลงมา คือยาฉีด (เท่ากับ 29 และ 21) และยาน้ำ (เท่ากับ 3 และ 3) ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวเป็นไปตาม สัดส่วนของจำนวนขนานยาทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose พบว่า ยาน้ำรับประทานและยาฉีดมีความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาส่วนใหญ่เป็นชนิด Extra medication และยาน้ำรับประทานมีความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเฉพาะชนิด Incorrect administration time เท่านั้น ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากความคลาดเคลื่อนของฉลากยาที่ติดหน้าขวดยาน้ำที่จัดนั้น ส่วนใน ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พบว่ายาน้ำรับประทานและยาฉีดมีความคลาดเคลื่อนในการ จ่ายยาส่วนใหญ่เป็นชนิด Omitted medication, ยาน้ำรับประทานมีความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา เฉพาะชนิด Incorrect dosage เท่านั้น ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากความคลาดเคลื่อนของฉลากยาที่ติดหน้า ขวดยาเช่นกัน แต่หากพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนของการเกิดความคลาดเคลื่อนเป็นร้อยละของ จำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละรูปแบบยา พบว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ยาฉีดมี ร้อยละของจำนวนความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนขนานยาในรูปแบบยาฉีดทั้งหมด สูงสุด (ร้อยละ 13.06) ส่วนในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ยาน้ำรับประทานมีร้อยละของ จำนวนความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนขนานยาในรูปแบบยาน้ำรับประทานทั้งหมด สูงสุด (ร้อยละ 10.71)

ตาราง 6 ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) เทียบกับจำนวนขนานยาในแต่ละรูปแบบยา และในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อนในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (ร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละรูปแบบยา) | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| | Unit dose | | | Daily dose | | |
| | ยาเม็ด (N= 1,705) | ยาน้ำ (N= 73) | ยาฉีด (N= 222) | ยาเม็ด (N=1,693) | ยาน้ำ (N=28) | ยาฉีด (N=279) |
| 1. Omitted medication | 22(1.29) | - | 9(4.05) | 56(3.31) | - | 14(5.02) |
| 2. Incorrect medication | - | - | 1(0.45) | - | - | - |
| 3. Extra medication | 38(2.23) | - | 19(8.56) | 48(2.83) | - | 7(2.51) |
| 4. Incorrect dosage | 1(0.06) | - | - | 7(0.41) | 3(10.71) | - |
| 5. Incorrect dosage form | - | - | - | - | - | - |
| 6. Incorrect administration time | 9(0.52) | 3(4.11) | - | 5(0.29) | - | - |
| รวม | 70(4.10) | 3(4.11) | 29(13.06) | 116(6.84) | 3(10.71) | 21(7.53) |

ตาราง 7 แสดงจำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาในแต่ละวิธีการใช้ยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่าในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบมีจำนวนขนานยาของวิธีการใช้ยาเม็ดรับประทานแบบวันละ 3 เวลาสูงสุด โดยจำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของวิธีการใช้ยาเม็ดรับประทานแบบวันละ 3 เวลาดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้นตามจำนวนขนานยาเม็ดทั้งหมดที่มีการบริหารวันละ 3 เวลาด้วย และหากพิจารณาจำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนเป็นร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละวิธีการใช้ยาเม็ดรับประทาน พบว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ยาเม็ดรับประทานที่มีวิธีการใช้ยาแบบวันละ 3 เวลา มีจำนวนร้อยละของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงสุด (ร้อยละ 5.12) ส่วนระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พบว่ายามีรับประทานที่มีวิธีการใช้ยาแบบวันละ 4 เวลา มีจำนวนร้อยละของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงสุด (ร้อยละ 10.22) ดังนั้นวิธีการใช้ยาเม็ดรับประทานวันละ 3-4 เวลานั้นน่าจะมีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา

ตาราง 7 จำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ในแต่ละวิธีการใช้ยาในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| วิธีการใช้ยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา / จำนวนขนานยาทั้งหมด ในแต่ละวิธีการใช้ยา (ร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละวิธีการใช้ยา) | |
|----------------------|--|-----------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| ยาเม็ดรับประทาน | | |
| - วันละ 1 เวลา (OD) | 8/188 (4.25) | 12/143 (8.39) |
| - วันละ 2 เวลา (BID) | 8/301 (2.66) | 19/237 (8.02) |
| - วันละ 3 เวลา (TID) | 54/1054 (5.12) | 67/1,137 (5.89) |
| - วันละ 4 เวลา (QID) | 0/162 (0.00) | 18/176 (10.22) |
| ยาน้ำรับประทาน | 3/73 (4.11) | 3/28 (10.71) |
| ยาฉีด | 29/222 (13.06) | 21/279 (7.53) |

สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ แสดงในตาราง 8 ซึ่งสาเหตุดังกล่าวจะถูกจัดบันทึกในทันทีที่พบความคลาดเคลื่อนสาเหตุหลัก แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์และขั้นตอนการจัดยาจากห้องจ่ายยา โดยพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบอยู่ในขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์ โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีสาเหตุเกิดจากพยาบาล ไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์หรือไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติม (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) ให้เภสัชกรมีความคลาดเคลื่อนสูงสุดร้อยละ 2.70 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 52.94 (54/102) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ส่วนระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีสาเหตุซึ่งเกิดจากเภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อนมีความคลาดเคลื่อนสูงสุดร้อยละ 3.55 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 50.71 (71/140) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด โดยพบว่าสาเหตุที่เกิดจากเภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อนมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ซึ่งน่าจะเกิดจากเภสัชกรที่ถูกสังเกตการณ์เกิดความรู้สึกกระหมัดระวังตัวเพื่อไม่ให้ถูกบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนจากการรับคำสั่งแพทย์ในช่วงแรกที่เก็บข้อมูลซึ่งเป็นระบบการกระจายยาแบบ Unit dose แต่เมื่อระยะเวลาการเก็บข้อมูลนานขึ้นทำให้ความรู้สึกกระหมัดระวังตัวดังกล่าวลดลงจึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนบ่อยขึ้น ในขณะที่สาเหตุของความ

คลาดเคลื่อนจากขั้นตอนการจัดยาจากห้องจ่ายยามีสาเหตุมาจากเภสัชกรตรวจสอบยาคลาดเคลื่อนมากกว่าสาเหตุจากเจ้าหน้าที่ใส่ยาลงในรถส่งยาคลาดเคลื่อน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose จะมีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงกว่าแต่พบว่าสาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาที่ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยากลับต่ำกว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 1.40 และ 1.95 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งน่าจะเกิดจากระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เป็นระบบที่ส่งผลให้มีการตรวจสอบโดยพยาบาลได้ง่ายกว่า

ตาราง 8 สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N=2,000) | |
|--|--|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 1. การคัดลอกคำสั่งแพทย์ | | |
| 1.1 พยาบาลไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์ / ไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติม (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) ให้เภสัชกร | 54 (2.70) | 47 (2.35) |
| 1.2 เภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อน | 26 (1.30) | 71 (3.55) |
| รวมสาเหตุจากการคัดลอกคำสั่งแพทย์ | 80 (4.00) | 118 (5.90) |
| 2. การจัดยา | | |
| 2.1 เภสัชกรตรวจสอบยาคลาดเคลื่อน | 17 (0.85) | 17 (0.85) |
| 2.2 เจ้าหน้าที่ใส่ยาลงในรถส่งยาคลาดเคลื่อน | 5 (0.25) | 5 (0.25) |
| รวมสาเหตุจากการจัดยาจากห้องจ่ายยา | 22 (1.10) | 22 (1.10) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด | 102 (5.10) | 140 (7.00) |
| สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาที่ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | 39 (1.95) | 28 (1.40) |

จากการศึกษานี้พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เกิดจากพยาบาลไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์หรือไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติม (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) ให้เภสัชกร (ร้อยละ 2.7) จึงเป็นการสนับสนุนว่าขั้นตอนการรับคำสั่งแพทย์ด้วยสำเนาคำสั่งแพทย์น่าจะเป็นขั้นตอนที่มักก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ในขณะที่งานวิจัยของ ฟารีเดห์ มูหาหมัด (2547) พบว่าความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาที่พบทั้งหมด 7 ขนานยา เกิดขึ้นเนื่องจากเภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อน และจากการศึกษาของ Hoffmann และคณะ (1984) พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเภสัชกรคัดลอกคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อนเช่นกัน (ร้อยละ 3.8 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Mayo (1975) พบความคลาดเคลื่อนจากการจ่ายยาที่มีสาเหตุจากเภสัชกร โดยมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบยาของเภสัชกร (ร้อยละ 1.12 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด) โดยสาเหตุดังกล่าวพบในอัตราที่ใกล้เคียงกับการศึกษานี้ซึ่งพบร้อยละ 1.30 อย่างไรก็ตามปัจจัยของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาที่มีผลจากเภสัชกรคัดลอกคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อนอาจเกิดจากความซับซ้อนที่มากขึ้นของแผนการให้ยารวมจนถึงแผนการให้ยาที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ซึ่งลักษณะดังกล่าวมักมีความแตกต่างกันไปในแต่ละหอผู้ป่วยที่ศึกษา

ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาในแต่ละระบบของการกระจายยาแยกตามกลุ่มยา แสดงในตาราง 9 พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงสุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยมีความถี่ร้อยละ 28.43 (29/102) และ 34.29 (48/140) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ รองลงมาคือยาในกลุ่มยาแก้ปวดมีความถี่ร้อยละ 23.52 (24/102) และ 21.42 (30/140) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีจำนวนขนานยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยามากที่สุด เท่ากับร้อยละ 26.90 (538/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมด ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 36.90 (738/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose รองลงมาคือยาในกลุ่มยาแก้ปวด มีจำนวนขนานยา เท่ากับร้อยละ 10.95 (219/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 11.95 (239/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose จึงทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาเพิ่มสูงขึ้นด้วย ผลการศึกษานี้ให้ผลการศึกษาคัดค้านคลึงกับการศึกษาของ ชมพูนุช พัฒนจักร (2548) ซึ่งทำการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาด้วยวิธีการรายงานตนเองของเภสัชกร โดยความสนใจในหอผู้ป่วยในทั้งหมด พบว่ายา

ในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาสูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 27.7 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด

ตาราง 9 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ในแต่ละระบบของการกระจายยาแยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา | |
|-------|-------------------------------|------------------------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Analgesic/NSAIDs | 24 | 30 |
| 2 | Antianginal agents | 3 | - |
| 3 | Antibiotics | 29 | 48 |
| 4 | Anticonvulsants | 1 | - |
| 5 | Antidepressants | 2 | 2 |
| 6 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 3 | 15 |
| 7 | Antiflatulences | - | 3 |
| 8 | Antihypertension agents | 2 | 4 |
| 9 | Anti-Parkinson 's agents | - | 3 |
| 10 | Antitussive and expectorants | 6 | - |
| 11 | Antiulcerants | 3 | 2 |
| 12 | Calcium salts | - | 1 |
| 13 | Corticosteroids | 2 | - |
| 14 | COX-2 inhibitors | - | 12 |
| 15 | Hypoglycaemic agents | 1 | 6 |
| 16 | Iron salts | 2 | - |
| 17 | Minor tranquillisers | 3 | 2 |
| 18 | Muscle relaxants | 18 | 12 |
| 19 | Vitamins | 3 | - |
| รวม | | 102 | 140 |

ตาราง 10-13 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) แบ่งตามชนิดของความคลาดเคลื่อน สำหรับความคลาดเคลื่อนชนิด Omitted medication พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพ มีความถี่สูงสุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยมีความถี่เท่ากับ 10 และ 33 ครั้ง ตามลำดับ ความคลาดเคลื่อนชนิด Extra medication พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่สูงสุด (19 ครั้ง) ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และยาในกลุ่มยาแก้ปวดมีความถี่สูงสุด (18 ครั้ง) ในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect administration time พบว่ายาในกลุ่มที่เกิดความคลาดเคลื่อนมีความถี่ใกล้เคียงกัน โดยยาในกลุ่มยาต้านอาการคลื่นไส้ อาเจียน และยาต้านอาการเวียนศีรษะ, ยาต้านอาการเจ็บหน้าอกจากโรคหลอดเลือดหัวใจ และยาในกลุ่มยาลดอาการไอ และยาขับเสมหะมีความถี่สูงสุด (3 ครั้ง) ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และยาในกลุ่มยาลดความดันโลหิตมีความถี่สูงสุด (3 ครั้ง) ในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose

ตาราง 10 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ชนิด
Omitted medication ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Omitted medication | |
|-------|-------------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Analgesic/NSAIDs | 6 | 6 |
| 2 | Antibiotics | 10 | 33 |
| 3 | Antidepressants | 2 | 2 |
| 4 | Antiemetics/Antivertigo drugs | - | 3 |
| 5 | Antiflatulences | - | 3 |
| 6 | Antitussive and expectorants | 3 | - |
| 7 | Antiulcerants | 2 | 2 |
| 8 | Calcium salts | - | 1 |
| 9 | COX-2 inhibitors | - | 2 |
| 10 | Hypoglycaemic agents | - | 6 |
| 11 | Iron salts | 2 | - |
| 12 | Muscle relaxants | 3 | 12 |
| 13 | Vitamins | 3 | - |
| รวม | | 31 | 70 |

ตาราง 11 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ชนิด Extra medication ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Extra medication | |
|-------|-------------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Analgesic/NSAIDs | 18 | 18 |
| 2 | Antibiotics | 19 | 15 |
| 3 | Antiemetics/Antivertigo drugs | - | 12 |
| 4 | Antihypertension agents | 2 | - |
| 5 | Corticosteroids | 2 | - |
| 6 | COX-2 inhibitors | - | 10 |
| 7 | Minor tranquillisers | 1 | - |
| 8 | Muscle relaxants | 15 | - |
| รวม | | 57 | 55 |

ตาราง 12 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ชนิด Incorrect dosage ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect dosage | |
|-------|--------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Analgesic/NSAIDs | - | 6 |
| 2 | Antihypertension agents | - | 1 |
| 3 | Anti-Parkinson 's agents | - | 3 |
| 4 | Minor tranquillisers | 1 | - |
| รวม | | 1 | 10 |

ตาราง 13 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ชนิด

Incorrect administration time ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Incorrect administration time | |
|-------|-------------------------------|--|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Antianginal agents | 3 | - |
| 2 | Anticonvulsants | 1 | - |
| 3 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 3 | - |
| 4 | Antihypertension agents | - | 3 |
| 5 | Antitussive and expectorants | 3 | - |
| 6 | Hypoglycaemic agents | 1 | - |
| 7 | Minor tranquillisers | 1 | 2 |
| รวม | | 12 | 5 |

ตาราง 14 แสดงระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยระดับความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามระดับของตัวเลข จากระดับ 0 ซึ่งยังไม่เกิดความคลาดเคลื่อนแต่มีแนวโน้มที่จะเกิด จนถึงระดับ 6 ความคลาดเคลื่อนเป็นสาเหตุให้เสียชีวิต โดยพบว่าความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง คือ มีระดับสูงสุดที่ระดับ 2 ซึ่งหมายถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นนั้นทำให้ต้องเพิ่มความเอาใจใส่ตรวจตราติดตามผู้ป่วย แต่ยังไม่ถึงขั้นที่ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ (vital sign) จากการศึกษพบว่าระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนที่มีความถี่สูงสุด คือ ระดับ 0 ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความถี่ของระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในระดับ 0 ต่ำกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 3.15 และ 6.00 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 61.76 (63/102) และ 85.71 (120/140) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ รองลงมาคือ ระดับ 1 โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความถี่สูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 1.85 และ 1.00 หรือคิดเป็นร้อยละ 36.27 (37/102) และ 14.29 (20/140) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีสัดส่วนของความถี่ของระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0 ต่อ ระดับ 1 สูงกว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ดังนั้นระบบการกระจายยาแบบ

Daily dose จึงค่อนข้างปลอดภัยกว่าในแง่ของระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อน ส่วนระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนระดับ 2 พบเฉพาะในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความถี่เท่ากับร้อยละ 0.10 หรือคิดเป็นร้อยละ 1.96 (2/102) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด โดยสาเหตุของความคลาดเคลื่อนเกิดจากพยาบาลไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์ที่มีการหยุดใช้ยา Furosemide 40 mg 2x2 oral pc แก่เภสัชกรผู้คัดลอกคำสั่งแพทย์ ผลการศึกษานี้ให้ผลที่คล้ายคลึงกับการศึกษาของ ชมพูนุช พัฒนจักร (2548) ซึ่งพบว่าระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 0 มีความถี่เท่ากับร้อยละ 95.80 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และมีระดับความรุนแรงสูงสุดที่ระดับ 3

ตาราง 14 ระดับความรุนแรงของ ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing errors) ในแต่ละระบบการกระจายยา

| ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด , N=2,000) | |
|--|--|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| ระดับ 0 | 63 (3.15) | 120 (6.00) |
| ระดับ 1 | 37 (1.85) | 20 (1.00) |
| ระดับ 2 | 2 (0.10) | - |
| ระดับ 3 | - | - |
| ระดับ 4 | - | - |
| ระดับ 5 | - | - |
| ระดับ 6 | - | - |
| รวม | 102 (5.10) | 140 (7.00) |

2.2 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors)

การเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาจะใช้วิธีอำพรางการสังเกตพฤติกรรม (Disguised-observation technique) โดยเริ่มสังเกตพฤติกรรมตั้งแต่เจ้าหน้าที่ที่ให้การพยาบาลเริ่มเตรียมยาจนกระทั่งบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งผู้สังเกตพฤติกรรมคือเภสัชกรผู้วิจัยและทำการเก็บข้อมูลเป็นจำนวนขนานยาเท่ากับ 2,000 หน่วยตัวอย่าง การเปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ แสดงในตาราง 15 พบว่าระบบ

การกระจายยาแบบ Unit dose มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในทุกชนิดของความคลาดเคลื่อนสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.0001$ (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที), $p = 0.008$ (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 120 นาที) และ $p = 0.024$ (กรณีไม่รวม Wrong time error) โดยความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ เท่ากับร้อยละ 13.95 และ 8.65 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 78.59 (279/355) และ 77.23 (173/224) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ ในกรณีปรับ Wrong time error เป็นมากกว่า ± 120 นาที พบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error มีความถี่สูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 2.35 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 58.02 (47/81) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และพบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Omission error มีความถี่สูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 1.70 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 66.67 (34/51) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด นอกจากนี้พบวาระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error และ Wrong time error สูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.0001$, < 0.0001 (Wrong time error $> \pm 60$ นาที) และ 0.025 (Wrong time error $> \pm 120$ นาที) ตามลำดับ โดยความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error ในระบบ Unit dose มีสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาจากพยาบาลไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์ที่มีการหยุดใช้ยาให้แก่เภสัชกรผู้รับคำสั่งแพทย์ (35/47 ขนานยา) นอกจากนี้มีสาเหตุจากความผิดพลาดของเภสัชกรในการรับคำสั่งแพทย์และการตรวจสอบยา (3/47 ขนานยา), สาเหตุจากพยาบาลไม่ได้นำบัตรช่วยจัดยาออกจากหลังจากแพทย์มีคำสั่งหยุดใช้ยา (3/47 ขนานยา), สาเหตุจากพยาบาลจัดยาผิดชนิด (2/47 ขนานยา) และสาเหตุจากพยาบาลจัดยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง (4/47 ขนานยา) ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error ในระบบ Daily dose มีสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาจากความผิดพลาดของเภสัชกรในการรับคำสั่งแพทย์และการตรวจสอบยา (9/12 ขนานยา) นอกจากนี้มีสาเหตุจากพยาบาลไม่ได้นำบัตรช่วยจัดยาออกจากหลังจากแพทย์มีคำสั่งหยุดใช้ยา (2/12 ขนานยา) และสาเหตุจากพยาบาลจัดยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง (1/12 ขนานยา) โดยสาเหตุจากพยาบาลจัดยาที่แพทย์ไม่ได้สั่งและนำไปคิดเป็นความคลาดเคลื่อนอาจเกิดจากการรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์ทางโทรศัพท์และพยาบาลลืมลงคำสั่งในแฟ้มคำสั่งใช้ยาของแพทย์ ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $> \pm 60$ นาที ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ มีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพยาบาลบริหารยาในเวลาที่เกิดคลาดเคลื่อนซึ่งเกิดจากการบริหารยาเวลา 17.00 และ 18.00 น.ในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนชนิด

Wrong time error ในขนานยาที่บริหารเวลา 18.00 น. ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Omission error และ Improper-dose error ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.443$ และ 0.102 ตามลำดับ ในขณะที่ไม่พบความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong dosage-form error ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ

ตาราง 15 เปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ระหว่างระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ แยกตามประเภทของความคลาดเคลื่อน

| ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N =2,000) | | p-value* |
|---|---|-------------|----------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. Omission error | 28 (1.40) | 34 (1.70) | 0.443 |
| 2. Unauthorized drug error | 47 (2.35) | 12 (0.60) | <0.0001 |
| 3. Improper-dose error | 1 (0.05) | 5 (0.25) | 0.102 |
| 4. Wrong dosage-form error | 0 (0.00) | 0 (0.00) | - |
| 5. Wrong time error (> ± 60 นาที) | 279 (13.95) | 173 (8.65) | <0.0001 |
| 6. Wrong time error (> ± 120 นาที) | 5 (0.25) | 0 (0.00) | 0.025 |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณี Wrong time error > ± 60 นาที) | 355 (17.75) | 224 (11.20) | <0.0001 |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณี Wrong time error > ± 120 นาที) | 81 (4.05) | 51 (2.55) | 0.008 |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ยกเว้น Wrong time error | 76 (3.80) | 51 (2.55) | 0.024 |

* Chi- square test

การศึกษานี้พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 17.75 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที), ร้อยละ 4.05 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error

มากกว่า ± 120 นาที) และร้อยละ 3.80 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด (กรณีไม่รวม Wrong time error) โดยผลการศึกษานี้ให้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาของ สัมมนา มูลสาร (2537) พบว่า ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 16.74 (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที) แต่การศึกษานี้ให้ผลที่แตกต่างจากการศึกษาของ มนทยา สุนันท์วิวัฒน์ (2539) ซึ่งพบว่าความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เพียงร้อยละ 3.53 (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 30 นาที) ในขณะที่ การศึกษาของ นิ่มนวล มัยคุณอุปถัมภ์ และคณะ (2541) พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เพียงร้อยละ 1.38 เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาชนิด Wrong time error จึงอาจทำให้ความถี่ที่พบความคลาดเคลื่อนลดลงจากความเป็นจริงได้ และจากผลการศึกษาของ สาลินี กุหะโรจนานนท์ (2543) พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เพียงร้อยละ 3.19 เนื่องจากพบความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error (มากกว่า ± 60 นาที) ค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 0.75 การศึกษาของ ชูภาพร โอภาสพสุ (2539) และ ฟารีระห์ มูหาหมัด (2547) พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เพียงร้อยละ 6.88 และ 0.90 ตามลำดับ เนื่องจากการศึกษาทั้ง 2 การศึกษาไม่พบความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error (มากกว่า ± 60 นาที) ในขณะที่การศึกษานี้มีชนิดของความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่ คือ Wrong time error ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพยาบาลบริหารยาในเวลาที่เกิดความคลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที ถึงร้อยละ 99.28 (277 ครั้ง ในจำนวนความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error ที่พบ 279 ครั้ง) ดังนั้นความแตกต่างของอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนดังกล่าวน่าจะเกิดจากคุณลักษณะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่แตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล

สำหรับการศึกษานิตของ ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของ ชูภาพร โอภาสพสุ (2539), นิ่มนวล มัยคุณอุปถัมภ์ และคณะ (2541), สาลินี กุหะโรจนานนท์ (2543) พบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Omission error มีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด ส่วนการศึกษาของ ฟารีระห์ มูหาหมัด (2547) พบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error มีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด แต่ในการศึกษาชิ้นนี้พบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error (มากกว่า ± 60 นาที) มีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด แต่หากคิด Wrong time error (มากกว่า ± 120 นาที) หรือไม่รวมความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error พบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error มีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด ซึ่งให้ผลการศึกษาเช่นเดียวกับการศึกษาของ สัมมนา มูลสาร (2537) และ มนทยา สุนันท์วิวัฒน์ (2539) และพบว่าความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับการศึกษาวิจัยในต่างประเทศที่ใช้วิธีอำพรางการสังเกตพฤติกรรม (Disguised-observation technique) เช่นเดียวกับการศึกษานี้ พบว่าผลการศึกษส่วนใหญ่พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ต่ำกว่าในการศึกษานี้ มีเพียงการศึกษาของ Brodovich และ Rappaport (1991) ซึ่งศึกษาในโรงพยาบาลเด็กแห่งหนึ่ง พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเท่ากับ 2.9 (ไม่รวม Wrong time error) โดยผลที่พบยังคงให้ค่าต่ำกว่าการศึกษานี้เช่นกัน ดังนั้นการศึกษานี้ในครั้งนี้ไม่อาจเปรียบเทียบกับการศึกษาในอดีตได้โดยตรง เนื่องจากความแตกต่างในการให้คำนิยามและชนิดของความคลาดเคลื่อนที่ เก็บข้อมูล, ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล, หอผู้ป่วยที่ทำการรักษา รวมถึงลักษณะเฉพาะของสถานที่ที่ศึกษาด้วย การศึกษานี้พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับร้อยละ 11.20 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที) ซึ่งให้ผลแตกต่างจากการศึกษาของ สามารถ เอื้อมเก็บ และคณะ (2546) ที่ศึกษาในระบบการกระจายยาค้ำยคลึงกับการกระจายยาแบบ Daily dose ของการศึกษานี้ พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเพียงร้อยละ 4.52 (2,868 ครั้ง/63,455 ใบสั่งยา) โดยพบความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าการศึกษานี้ (ร้อยละ 11.20 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด) ซึ่งอาจเกิดจากการศึกษาของ สามารถ เอื้อมเก็บ และคณะ (2546) ใช้วิธีเก็บข้อมูลโดยการตรวจสอบยาที่เหลืออยู่ในรถส่งยา ทำให้ได้ผลความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาที่ไม่ครบถ้วน

ตาราง 16 แสดงจำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในแต่ละรูปแบบยาและในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อนในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และ Daily dose มียาในรูปแบบยาเม็ดรับประทานมีจำนวนขนานยาในการศึกษามากที่สุด (เท่ากับ 1,714 และ 1,707) รองลงมาก็คือยาฉีด (เท่ากับ 217 และ 267) และยาน้ำรับประทาน (เท่ากับ 69 และ 26) ตามลำดับ และหากเปรียบเทียบจำนวนของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่ายามีรับประทานมีจำนวนของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาสูงสุด รองลงมาก็คือยาฉีดและยาน้ำ ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวเป็นไปตามสัดส่วนของจำนวนขนานยาทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose พบว่ายามีรับประทานมีความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาส่วนใหญ่เป็นชนิด Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที แต่หากใช้ความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มากกว่า ± 120 นาที พบว่าความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเม็ดรับประทานส่วนใหญ่เป็นชนิด Unauthorized drug error, ยาน้ำรับประทานมีความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาส่วนใหญ่เป็นชนิด Omission error และยาฉีดมีความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเฉพาะชนิด Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที เท่านั้น ส่วนในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พบว่ายามีรับประทาน,

ยาน้ำรับประทานและยาฉีด มีความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาส่วนใหญ่เป็นชนิด Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที แต่หากใช้ความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มากกว่า ± 120 นาที พบว่าความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเมื่อรับประทานส่วนใหญ่เป็นชนิด Omission error เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนของการเกิดความคลาดเคลื่อนเป็นร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละรูปแบบยา พบว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose กรณีใช้ความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มากกว่า ± 60 นาที พบว่ายาน้ำฉีดมีร้อยละของจำนวนความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนขนานยาในรูปแบบยาฉีดทั้งหมดสูงสุด แต่กรณีใช้ความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error มากกว่า $>\pm 120$ นาที พบว่ายาน้ำรับประทานมีร้อยละของจำนวนความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนขนานยาในรูปแบบยาน้ำรับประทานทั้งหมดสูงสุด ส่วนในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ยาน้ำรับประทานมีร้อยละของจำนวนความคลาดเคลื่อนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนขนานยาในรูปแบบยาน้ำรับประทานทั้งหมดสูงสุด

ตาราง 16 จำนวนขนานยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในแต่ละรูปแบบยาและในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อนในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละรูปแบบยา) | | | | | |
|---|--|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| | Unit dose | | | Daily dose | | |
| | ยาเม็ด (N=1,714) | ยาน้ำ (N= 69) | ยาฉีด (N= 217) | ยาเม็ด (N=1,707) | ยาน้ำ (N=26) | ยาฉีด (N=267) |
| 1. Omission error | 18(1.05) | 10(14.49) | - | 33(1.93) | 1(3.85) | - |
| 2. Unauthorized drug error | 46(2.68) | 1(1.45) | - | 11(0.64) | - | 1(0.37) |
| 3. Improper-dose error | 1(0.06) | - | - | 4(0.23) | 1(3.85) | - |
| 4. Wrong dosage-form error | - | - | - | - | - | - |
| 5. Wrong time error ($>\pm 60$ นาที) | 206(12.02) | 1(1.45) | 72(33.18) | 131(7.67) | 3(11.54) | 39(14.61) |
| 6. Wrong time error ($>\pm 120$ นาที) | 5(0.29) | - | - | - | - | - |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณี Wrong time error $>\pm 60$ นาที) | 271(15.81) | 12(17.39) | 72(33.18) | 179(10.47) | 5(19.24) | 40(14.98) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณี Wrong time error $>\pm 120$ นาที) | 70(4.08) | 11(15.94) | - | 48(2.80) | 2(7.69) | 1(0.37) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ยกเว้น Wrong time error | 65(3.79) | 11(15.94) | - | 48(2.80) | 2(7.69) | 1(0.37) |

สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ แสดงในตาราง 17 ซึ่งสาเหตุดังกล่าวจะถูกจัดบันทึกในทันทีที่พบความคลาดเคลื่อน และแบ่งสาเหตุหลักเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์, การเตรียมยาจากห้องจ่ายยา, การจัดทำบัตรช่วยจัดยาของพยาบาล, การเตรียมยาเพื่อบริหารของพยาบาล และการบริหารยาของผู้ป่วย โดยสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (กรณีรวมสาเหตุจากการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที) ของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ อยู่ในขั้นตอนการเตรียมยาเพื่อบริหารของพยาบาล และในขั้นตอนนี้มีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพยาบาลให้ยาในเวลาที่คลาดเคลื่อน (มากกว่า ± 60 นาที) รองลงมาคือขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์ โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีจำนวนความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งมีสาเหตุที่เกิดจากพยาบาลไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์หรือไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติม (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) ให้เภสัชกรสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose และระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีจำนวนความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งมีสาเหตุที่เกิดจากเภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อนสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose

สาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (กรณีรวมสาเหตุจากการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 120 นาที) ของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ อยู่ในขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์ รองลงมาคือขั้นตอนการเตรียมยาเพื่อบริหารของพยาบาล โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีจำนวนความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งมีสาเหตุเกิดจากพยาบาลไม่ได้จัดยาเพื่อบริหารแก่ผู้ป่วย, จัดยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง, เตรียมยาผิดชนิด และให้ยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ในขณะที่ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีจำนวนความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งมีสาเหตุที่เกิดจากพยาบาลจัดยาในจำนวนเม็ดที่คลาดเคลื่อนสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose

ตาราง 17 สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด N=2,000) | |
|--|---|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 1. การคัดลอกคำสั่งแพทย์ | | |
| 1.1 พยาบาลไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์/ไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติม (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) ให้เภสัชกร | 35(1.75) | 0(0.00) |
| 1.2 เภสัชกรรับคำสั่งแพทย์คลาดเคลื่อน | 3(0.15) | 24(1.20) |
| รวมสาเหตุจากการคัดลอกคำสั่งแพทย์ | 38(1.90) | 24(1.20) |
| 2. การจัดยา | | |
| 2.1 เภสัชกรตรวจสอบยาคลาดเคลื่อน | 2(0.10) | 0(0.00) |
| 2.2 การใส่ยาลงในรถส่งยาคลาดเคลื่อน | 2(0.10) | 0(0.00) |
| รวมสาเหตุจากการจัดยาจากห้องจ่ายยา | 4(0.20) | 0(0.00) |
| 3. ความคลาดเคลื่อนจากบัตรช่วยจัดยาของพยาบาล | | |
| 3.1 ไม่มีบัตรช่วยจัดยา | 5(0.25) | 4(0.20) |
| 3.2 บัตรช่วยจัดยาคลาดเคลื่อน | 0(0.00) | 1(0.05) |
| 3.3 ไม่ได้นำบัตรช่วยจัดยาออกหลังจากแพทย์มีคำสั่งหยุดใช้ยา | 3(0.15) | 2(0.10) |
| รวมสาเหตุจากบัตรช่วยจัดยาของพยาบาล | 8(0.40) | 7(0.35) |

ตาราง 17 (ต่อ)

| สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด N=2,000) | |
|--|--|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 4. การเตรียมยาเพื่อบริหารคลาดเคลื่อน (กรณีไม่ได้มีสาเหตุจากความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาและจากบัตรช่วยจัดยา) | | |
| 4.1 พยาบาลไม่ได้จัดยาเพื่อบริหารแก่ผู้ป่วย | 21(1.05) | 7(0.35) |
| 4.2 พยาบาลจัดยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง | 4(0.20) | 1(0.05) |
| 4.3 พยาบาลเตรียมยาผิดชนิด | 2(0.10) | 1(0.05) |
| 4.4 พยาบาลจัดยาในจำนวนเม็ดที่คลาดเคลื่อน | 0(0.00) | 5(0.25) |
| 4.5 พยาบาลให้ยาในเวลา ที่คลาดเคลื่อน | | |
| - บริหารยาในเวลา ที่คลาดเคลื่อน มากกว่า ± 60 นาที | 277(13.85) | 173(8.65) |
| - บริหารยาในเวลา ที่คลาดเคลื่อน มากกว่า ± 120 นาที | 3(0.15) | 0(0.00) |
| รวมสาเหตุจากการเตรียมยาเพื่อบริหารคลาดเคลื่อน | | |
| - รวมการบริหารยาในเวลา ที่คลาดเคลื่อน $> \pm 60$ นาที | 304(15.20) | 187(9.35) |
| รวมสาเหตุจากการเตรียมยาเพื่อบริหารคลาดเคลื่อน | | |
| - รวมการบริหารยาในเวลา ที่คลาดเคลื่อน $> \pm 120$ นาที | 30(1.50) | 14(0.70) |

ตาราง 17 (ต่อ)

| สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด N=2,000) | |
|---|--|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 5. สาเหตุจากตัวผู้ป่วย | | |
| 5.1 ผู้ป่วยไม่อยู่ที่เตียง/ไปทำ กายภาพบำบัด | 1(0.05) | 1(0.05) |
| 5.2 ผู้ป่วยไม่ยอมรับประทานยา | 0(0.00) | 3(0.15) |
| 5.3 ผู้ป่วยหลับ | 0(0.00) | 2(0.10) |
| รวมสาเหตุที่เกิดจากผู้ป่วย | 1(0.05) | 6(0.30) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด | | |
| - รวมการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อน $>\pm 60$ นาที | 355(17.75) | 224(11.20) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด | | |
| - รวมการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อน $>\pm 120$ นาที | 81(4.05) | 51 (2.55) |

การศึกษานี้พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยากรณีรวมสาเหตุจากการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที ของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose อยู่ในขั้นตอนการเตรียมยาเพื่อบริหารของพยาบาล ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพยาบาลให้ยาในเวลาที่คลาดเคลื่อน ซึ่งพบร้อยละ 78.02 (277/355) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ส่วนในกรณีรวมสาเหตุจากการบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 120 นาที พบว่าอยู่ในขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งแพทย์ ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพยาบาลไม่ได้ส่งสำเนาคำสั่งแพทย์หรือไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์เพิ่มเติมให้เภสัชกร (กรณีไม่มีสำเนาคำสั่งแพทย์) มีความถี่ร้อยละ 9.86 (35/355) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ในขณะที่การศึกษาของ สาลินี คูหะโรจนานนท์ (2543) ให้ผลที่แตกต่างกัน คือ พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาอยู่ในขั้นตอนของการเตรียมยาจากห้องจ่ายยา ซึ่งพบร้อยละ 46.9 ของความคลาดเคลื่อนทั้ง ส่วนจากการศึกษาของ Dean และคณะ (1995) พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเกิดจากพยาบาล

เลือกยาหรือเตรียมยาผิดพลาด (ร้อยละ 52.0 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด) และจากการศึกษาของ Hoffmann และคณะ (1984) พบสาเหตุส่วนใหญ่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเกิดจากเภสัชกรคัดลอกคำสั่งแพทย์ไม่ถูกต้อง (ร้อยละ 29.26 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด)

ตาราง 18 และ 19 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในแต่ละระบบของการกระจายยาแยกตามกลุ่มยา โดยตาราง 18 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งรวมความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $>\pm 60$ นาที ซึ่งพบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาสูงสุดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose เช่นเดียวกับการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา โดยมีความถี่ร้อยละ 25.07 (89/355) และ 23.21 (52/224) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีจำนวนขนานยาในการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการบริหารยามากที่สุด เท่ากับร้อยละ 27.20 (544/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และเท่ากับร้อยละ 36.90 (738/2,000) ของจำนวนขนานยาทั้งหมดในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose จึงทำให้โอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาเพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยสำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose พบว่ายาในกลุ่มยาแก้ปวดมีความถี่เป็นอันดับ 2 เท่ากับร้อยละ 12.68 (45/355) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และยาในกลุ่มยาลดกรดในกระเพาะอาหารมีความถี่เป็นอันดับ 3 เท่ากับ 11.83 (42/355) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ในขณะที่สำหรับระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พบว่ายาในกลุ่มยาลดกรดในกระเพาะอาหารมีความถี่เป็นอันดับ 2 เท่ากับร้อยละ 16.07 (36/224) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และยาในกลุ่มยาบำรุงมีความถี่เป็นอันดับที่ 3 เท่ากับร้อยละ 9.82 (22/224) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด

ตาราง 19 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาซึ่งรวมความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $>\pm 120$ นาที พบว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ยาในกลุ่มยาแก้ปวดมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาสูงสุด เท่ากับร้อยละ 24.69 (20/81) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ยาในกลุ่มยาลดกรดในกระเพาะอาหารมีความถี่เป็นอันดับ 2 เท่ากับร้อยละ 20.98 (17/81) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และยาในกลุ่มยาลดอาการท้องอืด มีความถี่เป็นอันดับ 3 เท่ากับร้อยละ 11.11 (9/81) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ส่วนในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ยาในกลุ่มยาลดกรดในกระเพาะอาหารมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาสูงสุด เท่ากับร้อยละ 25.49 (13/51) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ยาในกลุ่มยาบำรุงและยาลดอาการปวดในกลุ่ม COX-2 inhibitor มีความถี่เป็นอันดับ 2 เท่ากับร้อยละ

15.69 (8/51) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่เป็นอันดับที่ 3 เท่ากับร้อยละ 9.80 (5/51) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด

ตาราง 18 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา (กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | 1 | 3 |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 45 | 7 |
| 3 | Antiallergics | 1 | 0 |
| 4 | Antianginal agents | 1 | - |
| 5 | Antibiotics | 89 | 52 |
| 6 | Anticonvulsants | 2 | 0 |
| 7 | Antidepressants | 2 | 5 |
| 8 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 7 | 4 |
| 9 | Antiflatulences | 9 | 0 |
| 10 | Antihypertension agents | 12 | 0 |
| 11 | Anti-inflammatory enzymes | 1 | 1 |
| 12 | Antineoplastic agents | 1 | 0 |
| 13 | Anti-Parkinson 's agents | 8 | 3 |
| 14 | Antispasmodic agents | 2 | 0 |
| 15 | Antitussive and expectorants | 3 | 0 |
| 16 | Antiulcerants | 42 | 36 |
| 17 | Appetite stimulants | 1 | 0 |
| 18 | Bronchodilators | 20 | 2 |
| 19 | Calcium salts | 16 | 14 |

ตาราง 18 (ต่อ)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | |
|-------|------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 20 | COX-2 inhibitors | 4 | 15 |
| 21 | Hypoglycaemic agents | 10 | 11 |
| 22 | Iron salts | 41 | 19 |
| 23 | Laxatives | 1 | 0 |
| 24 | Major tranquillisers | 2 | 8 |
| 25 | Minor tranquillisers | 3 | 8 |
| 26 | Muscle relaxants | 21 | 13 |
| 27 | Nootropics/Neurotonics | 2 | 1 |
| 28 | Vitamins | 8 | 22 |
| รวม | | 355 | 224 |

ตาราง 19 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา (กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 120 นาที)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | - | 3 |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 20 | 3 |
| 3 | Antianginal agents | 1 | - |
| 4 | Antibiotics | 4 | 5 |
| 5 | Anticonvulsants | 1 | - |
| 6 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 5 | 4 |
| 7 | Antiflatulences | 9 | - |

ตาราง 19 (ต่อ)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | |
|-------|------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 8 | Antihypertension agents | 2 | - |
| 9 | Anti-inflammatory enzymes | - | 1 |
| 10 | Antispasmodic agents | 2 | - |
| 11 | Antitussive and expectorants | 2 | - |
| 12 | Antiulcerants | 2 | 1 |
| 13 | Appetite stimulants | 1 | - |
| 14 | Bronchodilators | 4 | 1 |
| 15 | Calcium salts | 1 | 2 |
| 16 | COX-2 inhibitors | - | 8 |
| 17 | Hypoglycaemic agents | 3 | - |
| 18 | Iron salts | 4 | 1 |
| 19 | Laxatives | 1 | - |
| 20 | Minor tranquillisers | 1 | - |
| 21 | Muscle relaxants | 17 | 13 |
| 22 | Nootropics/Neurotonics | 1 | 1 |
| 23 | Vitamins | - | 8 |
| รวม | | 81 | 51 |

จากผลการศึกษานี้พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (กรณีรวม Wrong time error $>\pm 60$ นาที) สูงสุด ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับร้อยละ 25.07 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด และพบว่ายาในกลุ่มยาแก้ปวดมีความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (กรณีรวม Wrong time error $>\pm 120$ นาที) สูงสุด เท่ากับร้อยละ 24.69 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด โดยผลการศึกษาให้ผลที่คล้ายคลึงกับการศึกษาของ สาลินี คูหะโรจนานนท์ (2543) และ Steven และคณะ (1991) พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose

(ทั้ง 2 การศึกษาใช้ Wrong time error $>\pm 60$ นาที) สูงสุด แต่พบในความถี่ที่ต่ำกว่าในการศึกษานี้ (ร้อยละ 25.07 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด) โดยพบความถี่เท่ากับร้อยละ 18.96 และ 13.50 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ตามลำดับ ซึ่งน่าจะเกิดจากทั้ง 2 การศึกษาทำการศึกษาในหอผู้ป่วย อายุรกรรม ซึ่งมีการส่งจ่ายยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพน้อยกว่าหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกซึ่งเป็นหอผู้ป่วยที่ทำการศึกษานี้ จึงทำให้โอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาจากยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพลดลงไปด้วย

ตาราง 20-24 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาแบ่งตามชนิดของความคลาดเคลื่อน พบว่าสำหรับความคลาดเคลื่อนชนิด Omission error ยาในกลุ่มยาลดอาการท้องอืด มีความถี่สูงสุดของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับ 9 ครั้ง ส่วนยาในกลุ่มยาคลายกล้ามเนื้อ มีความถี่สูงสุดของระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับ 13 ครั้ง ในขณะที่ความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error ยาในกลุ่มยาแก้ปวด มีความถี่สูงสุดของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เท่ากับ 19 ครั้ง ส่วนยาลดอาการปวดในกลุ่ม COX-2 inhibitor มีความถี่สูงสุดของระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เท่ากับ 8 ครั้ง สำหรับความคลาดเคลื่อนชนิด Improper-dose error พบว่าในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความคลาดเคลื่อนเพียง 1 ครั้ง โดยพบในยาในกลุ่มยาระงับอาการทางระบบประสาทอย่างอ่อน และในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พบว่ายาในกลุ่มยารักษาโรค มีความถี่สูงสุดเท่ากับ 3 ครั้ง ส่วนความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $>\pm 60$ นาที พบว่ายาในกลุ่มยาต้านจุลชีพ มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาสูงสุดทั้งระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose โดยมีความถี่เท่ากับ 86 และ 47 ครั้ง ตามลำดับ ในขณะที่ความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $>\pm 120$ นาที พบความคลาดเคลื่อนเฉพาะในระบบการกระจายยาแบบ Daily dose โดยพบว่ายาในกลุ่มยาลดความดันโลหิตมีความถี่สูงสุดเท่ากับ 2 ครั้ง

ตาราง 20 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ชนิด
Omission error ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Omission error | |
|-------|----------------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | - | 2 |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 1 | 3 |
| 3 | Antibiotics | 2 | 2 |
| 4 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 5 | 3 |
| 5 | Antiflatulences | 9 | - |
| 6 | Anti-inflammatory enzymes | - | 1 |
| 7 | Antitussive and expectorants | 2 | - |
| 8 | Antiulcerants | - | 1 |
| 9 | Bronchodilators | 3 | 1 |
| 10 | Calcium salts | - | 2 |
| 11 | Hypoglycaemic agents | 1 | - |
| 12 | Iron salts | 3 | 1 |
| 13 | Muscle relaxants | 1 | 13 |
| 14 | Nootropics/Neurotonics | 1 | 1 |
| 15 | Vitamins | - | 4 |
| รวม | | 28 | 34 |

ตาราง 21 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ชนิด
Unauthorized drug error ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Unauthorized drug error | |
|-------|-------------------------------|--|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Analgesic/NSAIDs | 19 | - |
| 2 | Antibiotics | 1 | 2 |
| 3 | Antiemetics/Antivertigo drugs | - | 1 |
| 4 | Antihypertension agents | 2 | - |
| 5 | Antispasmodic agents | 2 | - |
| 6 | Antiulcerants | 2 | - |
| 7 | Appetite stimulants | 1 | - |
| 8 | Bronchodilators | 1 | - |
| 9 | Calcium salts | 1 | - |
| 10 | COX-2 inhibitors | - | 8 |
| 11 | Iron salts | 1 | - |
| 12 | Laxatives | 1 | - |
| 13 | Muscle relaxants | 16 | - |
| 14 | Vitamins | - | 1 |
| รวม | | 47 | 12 |

ตาราง 22 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ชนิด
Improper-dose error ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Improper-dose error | |
|-------|----------------------------------|--|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | - | 1 |
| 2 | Antibiotics | - | 1 |
| 3 | Minor tranquillisers | 1 | - |
| 4 | Vitamins | - | 3 |
| รวม | | 1 | 5 |

ตาราง 23 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ชนิด
Wrong time error ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา
(กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่ คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error $> \pm 60$ นาที | |
|-------|----------------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Agents affecting bone metabolism | 1 | - |
| 2 | Analgesic/NSAIDs | 25 | 4 |
| 3 | Antiallergics | 1 | - |
| 4 | Antianginal agents | 1 | - |
| 5 | Antibiotics | 86 | 47 |
| 6 | Anticonvulsants | 2 | - |
| 7 | Antidepressants | 2 | 5 |
| 8 | Antiemetics/Antivertigo drugs | 2 | - |
| 9 | Antihypertension agents | 10 | - |
| 10 | Anti-inflammatory enzymes | 1 | - |

ตาราง 23 (ต่อ)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนชนิด Wrong time error >±60 นาที | |
|-------|------------------------------|---|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 11 | Antineoplastic agents | 1 | - |
| 12 | Anti-Parkinson 's agents | 8 | 3 |
| 13 | Antitussive and expectorants | 1 | - |
| 14 | Antiulcerants | 40 | 35 |
| 15 | Bronchodilators | 16 | 1 |
| 16 | Calcium salts | 15 | 12 |
| 17 | COX-2 inhibitors | 4 | 7 |
| 18 | Hypoglycaemic agents | 9 | 11 |
| 19 | Iron salts | 37 | 18 |
| 20 | Major tranquillisers | 2 | 8 |
| 21 | Minor tranquillisers | 2 | 8 |
| 22 | Muscle relaxants | 4 | - |
| 23 | Nootropics/Neurotonics | 1 | - |
| 24 | Vitamins | 8 | 14 |
| รวม | | 279 | 173 |

ตาราง 24 ความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ชนิด Wrong time error ในแต่ละระบบของการกระจายยา แยกตามกลุ่มยา (กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 120 นาที)

| ลำดับ | กลุ่มยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อน Wrong time error $> \pm 120$ นาที | |
|-------|----------------------|--|------------|
| | | Unit dose | Daily dose |
| 1 | Antianginal agents | 1 | - |
| 2 | Antibiotics | 1 | - |
| 3 | Anticonvulsants | 1 | - |
| 4 | Hypoglycaemic agents | 2 | - |
| รวม | | 5 | - |

ตาราง 25 และ 26 เป็นตารางแสดงระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในแต่ละระบบการกระจายยา โดยระดับความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามระดับของตัวเลขจากระดับ 0 ซึ่งยังไม่เกิดความคลาดเคลื่อนแต่มีแนวโน้มที่จะเกิด จนถึงระดับ 6 ความคลาดเคลื่อนเป็นสาเหตุให้เสียชีวิต พบว่าความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่มีระดับความคลาดเคลื่อนที่ไม่รุนแรง คือ มีระดับสูงสุดที่ระดับ 2 ซึ่งหมายถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นนั้นทำให้ต้องเพิ่มความเอาใจใส่ตรวจตราติดตามผู้ป่วย แต่ยังไม่ถึงขั้นที่ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ (vital sign) โดยพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความถี่ในทุกระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนสูงกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose และระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนที่มีความถี่สูงสุด คือ ระดับ 1 ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีความถี่เท่ากับร้อยละ 17.45 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 98.31(349/355) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error $> \pm 60$ นาที) และ 3.75 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 92.59 (75/81) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error $> \pm 120$ นาที) ส่วนระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีความถี่เท่ากับร้อยละ 11.10 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 99.11 (222/224) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error $> \pm 60$ นาที) และ 2.45 หรือคิดเป็นร้อยละ 96.08 (49/51) ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด (กรณีรวม Wrong time error $> \pm 120$ นาที) รองลงมา คือ ระดับ 2 มีความถี่เท่ากับร้อยละ 0.20 และ 0.05 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด

ตามลำดับ ส่วนระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนระดับ 0 มีความถี่เท่ากับร้อยละ 0.10 และ 0.05 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาที่มีระดับความรุนแรงในระดับ 2 (มีประเด็นจริยธรรม คือ หากเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระดับ 2 จะต้องมีการแก้ไขความคลาดเคลื่อนดังกล่าวก่อนที่จะถูกบริหารแก่ผู้ป่วย) ซึ่งในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีสาเหตุของการเกิดความคลาดเคลื่อนจากพยาบาลไม่ได้ส่งคำสั่งแพทย์ที่มีการหยาบใช้ยา Furosemide 40 mg 2x2 oral pc แก่เภสัชกรผู้คัดลอกคำสั่งแพทย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (2 ขนานยา) โดยความคลาดเคลื่อนนี้ผู้วิจัยได้นำยา Furosemide ออกจากถ้วยยาของผู้ป่วยรายนั้น นอกจากนั้นเกิดจากพยาบาลไม่ได้จ่าย Salbutamol เพื่อบริหารแก่ผู้ป่วยเนื่องจากไม่มีใบช่วยจัดยา (3 ขนานยา) โดยความคลาดเคลื่อนนี้ผู้วิจัยได้นำยา Salbutamol ใส่ลงในถ้วยยาของผู้ป่วยรายนั้น และเกิดจากพยาบาลเตรียมยาผิดชนิด (1 ขนานยา) จากยา Salbutamol พยาบาลจัดเป็นยา Diclofenac โดยใช้ยาจากยาสำรองที่เก็บบนหอผู้ป่วย ซึ่งน่าจะเกิดจากแพทย์มีคำสั่งใช้ยา Salbutamol เป็นชื่อการค้า คือ Ventolin[®] ทำให้สับสนกับชื่อการค้าของยา Diclofenac คือ Voltaren[®] โดยความคลาดเคลื่อนนี้ผู้วิจัยได้เปลี่ยนยาในถ้วยยาเป็นยา Salbutamol ส่วนในระบบการกระจายแบบ Daily dose มีสาเหตุของการเกิดความคลาดเคลื่อนจากพยาบาลไม่ได้จัดยา (กรณีมีบัตรช่วยจัดยา) Theophylline เพื่อบริหารแก่ผู้ป่วย (1 ขนานยา) โดยความคลาดเคลื่อนนี้ผู้วิจัยได้นำยา Theophylline ใส่ลงในถ้วยยาของผู้ป่วยรายนั้น

การศึกษานี้ให้ผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ Steven และคณะ (1991) ซึ่งพบว่าระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 1 โดยพบเท่ากับร้อยละ 76.3 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด รองลงมาเรียงจากความถี่มากไปหาน้อยคือระดับ 0, 2, 3 และ 4 โดยพบในอัตราร้อยละ 6.4, 7.7, 4.6 และ 4.9 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมดตามลำดับ โดยไม่พบความคลาดเคลื่อนในระดับที่ 5 และ 6

ตาราง 25 ระดับความรุนแรงของ ความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ (กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 60 นาที)

| ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของแต่ละระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N=2,000) | |
|--|--|-------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| ระดับ 0 | - | 1 (0.05) |
| ระดับ 1 | 349 (17.45) | 222 (11.10) |
| ระดับ 2 | 6 (0.30) | 1 (0.05) |
| ระดับ 3 | - | - |
| ระดับ 4 | - | - |
| ระดับ 5 | - | - |
| ระดับ 6 | - | - |
| รวม | 355 (17.75) | 224 (11.20) |

ตาราง 26 ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ (กรณีพยาบาลบริหารยาในเวลาที่คลาดเคลื่อนมากกว่า ± 120 นาที)

| ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของแต่ละระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N=2,000) | |
|--|--|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| ระดับ 0 | - | 1 (0.05) |
| ระดับ 1 | 75 (3.75) | 49 (2.45) |
| ระดับ 2 | 6 (0.30) | 1 (0.05) |
| ระดับ 3 | - | - |
| ระดับ 4 | - | - |
| ระดับ 5 | - | - |
| ระดับ 6 | - | - |
| รวม | 81 (4.05) | 51 (2.55) |

ตาราง 27 และ 28 แสดงความถี่ของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ในแต่ละช่วงเวลาดำเนินงานของพยาบาล ในแต่ละระบบของการกระจายยาในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อน โดยในแต่ละช่วงเวลาดำเนินงานของพยาบาลอัตราค่าจ้างของเจ้าหน้าที่ที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยมีความแตกต่างกัน โดยในช่วงเวรดึกมีอัตราค่าจ้างของเจ้าหน้าที่น้อยที่สุด (พยาบาลวิชาชีพ 1 คน และพยาบาลเทคนิค 1 คน) รองลงมาคือช่วงเวรบ่าย (พยาบาลวิชาชีพ 2 คน และพยาบาลเทคนิค 1 คน) ส่วนในช่วงเวลาเวรเช้ามืดมีอัตราค่าจ้างมากที่สุด (พยาบาลวิชาชีพ 3 คน และพยาบาลเทคนิค 2 คน) และหากพิจารณาตามจำนวนขนานยาทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลาดำเนินงานของพยาบาล พบว่าในช่วงเวรดึกมีจำนวนขนานยาน้อยที่สุด (Unit dose, N=156 และ Daily dose, N=215) รองลงมาคือช่วงเวรบ่าย (Unit dose, N=708 และ Daily dose, N=680) ส่วนในช่วงเวรเช้ามืดมีจำนวนขนานยามากที่สุด (Unit dose, N=1,136 และ Daily dose, N=1,105) ในกรณีรวม Wrong time error $>\pm 60$ นาที พบว่าความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในเวรบ่ายมากที่สุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาที่พบมากที่สุดในช่วงเวรบ่ายคือ Wrong time error $>\pm 60$ นาที ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ

ในขณะที่ถ้ารวม Wrong time error $>\pm 120$ นาที จะมีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในเวรเช้ามากที่สุดในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ซึ่งน่าจะเกิดจากในช่วงเวรเช้ามีจำนวนขนานยาเพื่อบริหารมากที่สุด จึงทำให้โอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงขึ้นด้วย

จากการศึกษาครั้งนี้ให้ผลการศึกษาแตกต่างจากการศึกษาของ สาลินี คูหะโรจนานนท์ (2543) ซึ่งพบว่าความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวรดึก (ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล คือ 7.00-8.00 น.) โดยพบร้อยละ 1.69 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือในช่วงเวรเช้าและเวรบ่าย โดยพบในอัตราร้อยละ 0.81 และ 0.69 ของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด

ตาราง 27 ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) ในแต่ละช่วงเวลาทำงานของพยาบาล ในแต่ละระบบของการกระจายยา ในแต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อน

| ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมด, N=2,000) | | | | | |
|--|---|-----------|------------|------------|----------|-----------|
| | Unit dose | | | Daily dose | | |
| | เวรดึก | เวรเช้า | เวรบ่าย | เวรดึก | เวรเช้า | เวรบ่าย |
| 1. Omission error | 2(0.10) | 15(0.75) | 11(0.55) | 2(0.10) | 21(1.05) | 11(0.55) |
| 2. Unauthorized drug error | - | 31(1.55) | 16(0.80) | - | 10(0.50) | 2(0.10) |
| 3. Improper-dose error | - | - | 1(0.05) | - | 2(0.10) | 3(0.15) |
| 4. Wrong dosage-form error | - | - | - | - | - | - |
| 5. Wrong time error $>\pm 60$ นาที | - | 87(4.35) | 192(9.60) | - | 17(0.85) | 156(7.80) |
| 6. Wrong time error $>\pm 120$ นาที | - | 3(0.15) | 2(0.10) | - | - | - |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด กรณี Wrong time error $>\pm 60$ นาที | 2(0.10) | 133(6.65) | 220(11.00) | 2(0.10) | 50(2.50) | 172(8.60) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด กรณี Wrong time error $>\pm 120$ นาที | 2(0.10) | 49 (2.45) | 30 (1.50) | 2(0.10) | 33(1.65) | 16 (0.80) |

ตาราง 28 ชนิดของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration errors) เทียบกับจำนวน
ขนานยา ในแต่ละช่วงเวลาทำงานของพยาบาล ในแต่ละระบบของการกระจายยาใน
แต่ละชนิดของความคลาดเคลื่อน

| ชนิดของความคลาดเคลื่อน ในการบริหารยา | จำนวนของความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (ร้อยละของจำนวนขนานยาทั้งหมด ในแต่ละช่วงเวลาทำงานของพยาบาล) | | | | | |
|--|---|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| | Unit dose | | | Daily dose | | |
| | เวรดึก (N=156) | เวรเช้า (N=1,136) | เวรบ่าย (N=708) | เวรดึก (N=215) | เวรเช้า (N=1,105) | เวรบ่าย (N=680) |
| 1. Omission error | 2(1.28) | 15(1.32) | 11(1.55) | 2(0.93) | 21(1.90) | 11(1.62) |
| 2. Unauthorized drug error | - | 31(2.73) | 16(2.26) | - | 10(0.90) | 2(0.29) |
| 3. Improper-dose error | - | - | 1(0.14) | - | 2(0.18) | 3(0.44) |
| 4. Wrong dosage-form error | - | - | - | - | - | - |
| 5. Wrong time error >±60 นาที | - | 87(7.66) | 192(27.12) | - | 17(1.54) | 156(22.94) |
| 6. Wrong time error >±120 นาที | - | 3(0.26) | 2(0.28) | - | - | - |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด กรณี Wrong time error >±60 นาที | 2(1.28) | 133(11.71) | 220(31.07) | 2(0.93) | 50(4.52) | 172(25.29) |
| รวมความคลาดเคลื่อนทั้งหมด กรณี Wrong time error >±120 นาที | 2(1.28) | 49 (4.31) | 30 (4.24) | 2(0.93) | 33(2.99) | 16 (2.35) |

หมายเหตุ : ช่วงเวลาทำงานของพยาบาลที่ทำการเก็บข้อมูลมี 3 ช่วงเวลา คือ

ช่วงเวลาเวรดึก (เก็บข้อมูลในช่วงเวลา 7.00-8.00 น.)

ช่วงเวลาเวรเช้า (เก็บข้อมูลในช่วงเวลา 8.00-16.00 น.)

ช่วงเวลาเวรบ่าย (เก็บข้อมูลในช่วงเวลา 16.00-20.00 น.)

3. การเปรียบเทียบระยะเวลาในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา

การเก็บข้อมูลระยะเวลาในการจัดเตรียมยาและจ่ายยาของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาใช้วิธีการจับเวลาในแต่ละกิจกรรมด้วยนาฬิกาจับเวลา โดยเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมนั้นเป็นผู้จับเวลาและบันทึกข้อมูล แสดงดังตาราง 29 และ 30 ตามลำดับ จากตาราง 29 แสดงระยะเวลาเฉลี่ยต่อขนานยาในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเภสัชกรในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยกิจกรรมการปฏิบัติงานของเภสัชกรที่เกี่ยวข้องกับระบบการกระจายยาประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์บนหอผู้ป่วยและการตรวจสอบความถูกต้องของยาที่จัด จากการศึกษาพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีระยะเวลารวมของทั้ง 2 ขั้นตอน และระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมมากกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.540, 0.553, 0.600$ ตามลำดับ) ซึ่งหากคิดระยะเวลารวมในการปฏิบัติงานของเภสัชกรต่อวันเปรียบเทียบระหว่างระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ เท่ากับ 42.18 นาทีต่อวัน และ 37.74 นาทีต่อวัน สำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose ตามลำดับ (จำนวนขนานยาต่อวัน เท่ากับ 111 ขนานยา ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ)

ตาราง 29 ระยะเวลาเฉลี่ยต่อขนานยาในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเภสัชกรในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| กิจกรรมการปฏิบัติงานของเภสัชกร | ระยะเวลาเฉลี่ย \pm SD (นาที) | | p-value* |
|---|--------------------------------|-----------------|----------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. การรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์บนหอผู้ป่วย | 0.18 \pm 0.10 | 0.16 \pm 0.10 | 0.553 |
| 2. การตรวจสอบความถูกต้องของยาที่จัด | 0.20 \pm 0.12 | 0.18 \pm 0.12 | 0.600 |
| ระยะเวลารวม | 0.38 \pm 0.20 | 0.34 \pm 0.20 | 0.540 |

* Independent-sample t-test

จากผลการศึกษาภาระงานที่ใช้สำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ของจุฬาร ติมวัฒนานนท์ และคณะ (2543) เภสัชกรต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบยาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม (จำนวนเตียงผู้ป่วย 115 เตียง) เท่ากับ 0.18 นาทีต่อขนานยา, หอผู้ป่วยศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะและศัลยกรรมกระดูกใช้ระยะเวลา 0.14 นาทีต่อขนานยา และหอผู้ป่วยศัลยกรรม

ทั่วไปและอุบัติเหตุใช้ระยะเวลา 0.09 นาทีต่อขนานยา โดยเมื่อเปรียบเทียบในหอผู้ป่วยที่ทำการรักษาที่คล้ายกัน คือ ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก โดยจากการศึกษาของ จุฬารัตน์ และคณะ (2543) ใช้ระยะเวลา 0.14 นาทีต่อขนานยา จึงค่อนข้างใกล้เคียงกับการศึกษานี้ นอกจากนี้จากการศึกษาดังกล่าว พบว่าเภสัชกรต้องใช้ระยะเวลาในการรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์ ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะและศัลยกรรมกระดูก 1.39 นาทีต่อขนานยา ซึ่งมีระยะเวลามากกว่าการศึกษานี้ค่อนข้างมาก (0.18 ± 0.10 นาที) เนื่องจากการศึกษาของ จุฬารัตน์ และคณะ (2543) แตกต่างจากการศึกษานี้ คือ ระยะเวลาในการรับคำสั่งใช้ยาจากแพทย์บนหอผู้ป่วยของเภสัชกรจะรวมกิจกรรมการติดตามประเมินปัญหาที่อาจเกิดจากการใช้ยา และวางแผนการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้ยาโดยพิจารณาจากคำสั่งแพทย์ ในขณะที่การศึกษาของ มนทยา สุนันท์วิวัฒน์ (2539) ซึ่งศึกษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบว่าเภสัชกรต้องใช้ระยะเวลาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกระจายยาเท่ากับ 1.07 นาทีต่อขนานยา ซึ่งมีระยะเวลามากกว่าการศึกษานี้ค่อนข้างมาก (0.18 ± 0.10 นาที) เนื่องจากการศึกษาของ มนทยา สุนันท์วิวัฒน์ (2539) รวมระยะเวลาในการตรวจสอบยาที่ส่งคืนมาที่รถส่งยาด้วย

ตาราง 30 แสดงระยะเวลาเฉลี่ยต่อขนานยาในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีระยะเวลารวมในทุกกิจกรรมมากกว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.035$) ส่วนระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ซึ่งหากคิด

ระยะเวลารวมในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาต่อวันเปรียบเทียบระหว่างระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ เท่ากับ 59.94 นาทีต่อวัน และ 55.50 นาทีต่อวัน สำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และแบบ Daily dose ตามลำดับ (จำนวนขนานยาต่อวัน เท่ากับ 111 ขนานยา ในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ) อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ศึกษาดังกล่าวไม่ได้รวมระยะเวลาในการบรรจุยาแบบหนึ่งหน่วยสำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose และไม่ได้รวมระยะเวลาในการเก็บยาคืนจากรถส่งยาในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ

จากการศึกษาภาระงานที่ใช้สำหรับระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ของ จุฬารัตน์ และคณะ (2543) ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะและศัลยกรรมกระดูกเกี่ยวกับภาระงานที่เกิดจากระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา พบว่าขั้นตอนการป้อนคำสั่งใช้ยาเข้าคอมพิวเตอร์ใช้ระยะเวลา 0.29 นาทีต่อขนานยา, ขั้นตอนการจัดยาประจำวันใช้ระยะเวลา 0.30 นาทีต่อขนานยา และขั้นตอนการจัดยาสำรองใช้ระยะเวลา 0.14 นาทีต่อขนานยา ซึ่งจะเห็นว่าระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมมากกว่าการศึกษานี้ยกเว้นขั้นตอนการ

จัดยาสำรอง ในขณะที่การศึกษาของ มนทยา สุนันทวัฒน์ (2539) ซึ่งศึกษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบว่าเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาใช้ระยะเวลาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกระจายยาเท่ากับ 1.37 นาทีต่อขนานยา ซึ่งใช้ระยะเวลามากกว่าการศึกษานี้เนื่องจากในขั้นตอนการจัดเตรียมยาใช้วิธีการเขียนฉลากยาด้วยมือจึงทำให้ระยะเวลาที่ใช้มากกว่าการศึกษานี้ที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการพิมพ์ฉลากยา ดังนั้นระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันน่าจะเกิดจากในแต่ละกิจกรรมที่ปฏิบัติมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน, เกิดจากโครงสร้างของห้องยาซึ่งอาจมีผลต่อการจัดวางยาหรือการจัดหมวดหมู่ของยาทำให้ระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา

ตาราง 30 ระยะเวลาเฉลี่ยต่อขนานยาในขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| กิจกรรมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา | ระยะเวลาเฉลี่ย \pm SD (นาที) | | p-value |
|--|--------------------------------|-----------------|---------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. การจัดยาสำรอง | 0.29 \pm 0.09 | 0.21 \pm 0.22 | 0.161* |
| 2. การป้อนข้อมูลยาจาก patient medication profile เข้าคอมพิวเตอร์ | 0.06 \pm 0.05 | 0.06 \pm 0.04 | 0.914* |
| 3. การจัดยาประจำวัน | 0.08 \pm 0.06 | 0.10 \pm 0.07 | 0.479* |
| 4. การจัดยาใส่ลงในรถส่งยา | 0.11 \pm 0.07 | 0.13 \pm 0.13 | 0.569** |
| ระยะเวลารวม | 0.54 \pm 0.19 | 0.50 \pm 0.34 | 0.035** |

* Independent-sample t-test , ** Mann-Whitney U test

4. การเปรียบเทียบมูลค่าวัสดุที่ใช้ในการจัดเตรียมยาและมูลค่าที่เกิดจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา

การศึกษามูลค่าวัสดุที่ใช้ในการจัดเตรียมยาใช้วิธีการนับจำนวนวัสดุที่ใช้ในการจัดเตรียมยาหลังจากยาถูกจัดลงในรถส่งยาเรียบร้อยแล้ว แล้วจึงนำไปคิดเป็นมูลค่าต่อไป ส่วนการศึกษามูลค่าที่เกิดจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาใช้วิธีการโดยใช้ข้อมูลจากระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรมของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ในการบริการจ่ายยา เพื่อนำมาคำนวณเป็นค่าจ้างของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ผู้ลงบันทึกข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติงานนั้นของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ แสดงดังตาราง 31 ซึ่งเป็น

ตารางแสดงมูลค่าวัสดุที่ใช้ต่อ 2,000 ขนานยา ในการจัดเตรียมยาและมูลค่าที่เกิดจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาของระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ประหยัดกว่า ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose 893.02 บาทต่อ 2,000 ขนานยา หรือ 49.61 บาทต่อวัน (จำนวนขนานยาต่อวัน เท่ากับ 111 ขนานยา) หรือ 18,107.65 บาทต่อปีสำหรับหอผู้ป่วยที่ศึกษา หรือ 0.58 ล้านบาทต่อปีสำหรับหอผู้ป่วยทั้งหมด ในโรงพยาบาล ซึ่งผลการศึกษานี้ไม่สามารถทำการเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวกับมูลค่าที่ใช้ในระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ได้ เนื่องจากการศึกษาเฉพาะมูลค่าของสิ่งที่แตกต่างกันในระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะเห็นว่าขั้นตอนในการปฏิบัติงานและวัสดุสำนักงานที่ใช้ในระบบการกระจายยาแบบใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้น (ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose) ไม่แตกต่างจากระบบการกระจายยาแบบเดิม (ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose)

ตาราง 31 แสดงมูลค่าวัสดุที่ใช้ต่อ 2,000 ขนานยา ในการจัดเตรียมยาและมูลค่าที่เกิดจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา ในระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| มูลค่าด้าน | มูลค่า (บาท) | |
|--------------------------|--------------|------------|
| | Unit dose | Daily dose |
| 1. วัสดุในการจัดเตรียมยา | | |
| - ซองยาแบบ Unit dose | 57.72 | - |
| - ซองยาขนาดเล็ก | - | 58.49 |
| - ฉลากยา | 1,277.50 | 539.00 |
| - ลวดเย็บกระดาษ | 10.37 | - |
| 2. ค่าจ้างของเภสัชกร | 911.78 | 812.73 |
| 3. ค่าจ้างของเจ้าหน้าที่ | 632.91 | 587.04 |
| มูลค่ารวม | 2,890.28 | 1,997.26 |

5. ทศนคติของเภสัชกร, เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา และพยาบาลประจำหอผู้ป่วย

การศึกษาทศนคติของเภสัชกร, เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยต่อระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ภายหลังจากดำเนินการปรับเปลี่ยนระบบการกระจายยาไป

เป็นระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยใช้แบบสอบถาม 3 ชุด คือ ชุดแรกเป็นแบบสอบถามสำหรับเภสัชกรประจำห้องจ่ายยา ชุดที่สองเป็นแบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา และชุดที่สามเป็นแบบสอบถามสำหรับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย สำหรับทัศนคติของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาและพยาบาลประจำหอผู้ป่วยต่อระบบการกระจายยา ทั้ง 2 แบบ แสดงดังตาราง 36 และ 37 ซึ่งเป็นคำถามในลักษณะให้ระดับคะแนนตามหัวข้อที่กำหนด และมีคำถามปลายเปิด 1 ข้อ ส่วนทัศนคติของเภสัชกรเป็นลักษณะคำถามปลายเปิดทั้งหมด สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงดังตาราง 32 พบว่าเภสัชกรที่ประจำในห้องจ่ายยาที่ทำการศึกษาจำนวนทั้งหมด 4 คน มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 10.25 ปี และเคยผ่านการอบรมหรือประชุมวิชาการเรื่องระบบการกระจายยาผู้ป่วยในจำนวน 2 คน สำหรับเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาจำนวนทั้งหมด 5 คน มีตำแหน่งเจ้าพนักงานเภสัชกรรม 3 คน และตำแหน่งลูกจ้างประจำ 2 คน มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 12.60 ปี และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยมีจำนวนทั้งหมด 13 คน มีตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ 9 คน และพยาบาลเทคนิค 4 คน มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 10.77 ปี

ตาราง 32 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรที่เกี่ยวข้องที่ตอบแบบสอบถาม

| ข้อมูลทั่วไป | เภสัชกร (N=4) | เจ้าหน้าที่ประจำ ห้องจ่ายยา (N=5) | พยาบาล (N=13) |
|--|----------------------------|---|-----------------------------|
| 1. ประสบการณ์การทำงาน (ปี) | 10.25±5.91 (range 3-15) | 12.60± 8.76 (range 5-24) | 10.77 ±9.11 (range 2-31) |
| 2. ตำแหน่ง | | | |
| - เภสัชกร | 4 | - | - |
| - เจ้าพนักงานเภสัชกรรม | - | 3 | - |
| - ลูกจ้างประจำ | - | 2 | - |
| - พยาบาลวิชาชีพ | - | - | 9 |
| - พยาบาลเทคนิค | - | - | 4 |
| 3. เคยผ่านการอบรมหรือประชุม วิชาการเรื่องระบบการกระจายยา ผู้ป่วยใน | 2 | - | - |

สำหรับทัศนคติของเภสัชกรเป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อเป็นการเพิ่มการแสดงความคิดเห็นในมุมมองที่กว้างขึ้น โดยเภสัชกรมีทัศนคติต่อระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ดังนี้ (ตาราง 33-35)

ตาราง 33 คำถามข้อที่ 1 “ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันอย่างไร”

| ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose | ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose |
|--|---|
| <p>ข้อดี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยาที่จ่ายมีลักษณะ prepacked พร้อมบริหารให้แก่ผู้ป่วยทันที - ยาแต่ละ prepacked มีการระบุ เลขที่ Lot และวันหมดอายุชัดเจน - ยาที่ส่งคืนจากรถส่งยา สามารถเก็บคืนใน stock ยา prepacked ได้สะดวกและรวดเร็วกว่า | <p>ข้อดี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาในการจัดยาของเจ้าหน้าที่น้อยกว่า - ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการ prepacked ยาในลักษณะ unit dose - การตรวจสอบยาของเภสัชกรสะดวกกว่า และใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบน้อยกว่า เนื่องจากจำนวนครั้งในการตรวจสอบยาน้อยกว่า |
| <p>ข้อเสีย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบยาของเภสัชกร มีโอกาสผิดพลาดมากขึ้น เนื่องจากปริมาณงานในการตรวจสอบยามีจำนวนครั้งที่เพิ่มมากขึ้นมากกว่า - รายละเอียดของการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นมากกว่า | <p>ข้อเสีย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยาจัดรวมทุกมือในซองเดียวกัน จึงไม่มีการระบุเลขที่ Lot และวันหมดอายุชัดเจน และยามีโอกาสปนเปื้อนและขึ้นได้ง่าย - พยาบาลต้องเพิ่มระยะเวลาในการจัดยา เนื่องจากต้องอ่านวิธีใช้ยาตามหน้าซองก่อนจัดยาลงในถาดยา |

ตาราง 34 คำถามข้อที่ 2 “ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาแตกต่างกันอย่างไร”

| ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose | ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - เกสัชกรเห็นคำสั่งแพทย์โดยตรงทำให้เกิดความมั่นใจในการจ่ายยามากขึ้น - เนื่องจากต้องจัดยาแยกเป็นมื้อๆ จึงส่งผลให้เจ้าหน้าที่ใช้ระยะเวลาในการจัดยามากกว่า และมีโอกาสในการจัดยาหลงในรถส่งยาผิดพลาดมากขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาในการตรวจสอบยาของเกสัชกรลดลงและพยาบาลจะตรวจสอบยาที่ไม่ได้รับจากห้องจ่ายยาง่ายขึ้นเนื่องจากยาจะขาดเป็นชนิดๆ ไป - เจ้าหน้าที่ใช้ระยะเวลาในการจัดยาลดลง ลดภาระในการจัดทำ prepacked ยาในลักษณะ unit dose นอกจากนั้นยังลดความผิดพลาดในการจัดยาหลงในรถส่งยาเนื่องจากการแยกมือน้อยกว่า - เพิ่มภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการจัดเก็บยาขึ้นเนื่องจากยาอยู่ในลักษณะเปลือยทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการนำยากลับไปคืนที่ขวดยาผิดชนิดได้ |

ตาราง 35 คำถามข้อที่ 3 “ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำหอผู้ป่วยแตกต่างกันอย่างไร”

| ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose | ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose |
|---|--|
| พยาบาลสามารถนำยาในรถส่งยาจัดเตรียมให้ ผู้ป่วยได้ทันที ทำให้ลดระยะเวลาในการจัดยา | พยาบาลต้องเพิ่มระยะเวลาในการจัดยาเนื่องจากต้องตรวจสอบวิธีใช้ของยาแต่ละชนิดจาก หน้าของยาอีกครั้ง ก่อนจัดลงในถาดยา |

คำถามข้อที่ 4 “ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบนี้ ก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อผู้ป่วยแตกต่างกันอย่างไร”

เกสัชกรทุกคนให้ความเห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนัก เนื่องจากพยาบาลจะตรวจสอบยาก่อนบริหารให้แก่ผู้ป่วยอยู่แล้ว แต่ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีโอกาสที่ผู้ป่วยจะไม่ได้รับยาสูงกว่า เนื่องจากหากห้องยาไม่ได้จัดยาชนิดนั้นไปให้จะทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยาชนิดนั้นตลอดวันเนื่องจากการจัดยาแบบรวมทุกมื้อยาใน 1 วัน

คำถามข้อที่ 5 “ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบนี้ ระบบการกระจายยาแบบใดเป็นระบบการกระจายยาที่ควรขยายไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ และเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เพราะเหตุใด”

เภสัชกร 3 คน ให้ความเห็นว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีความเหมาะสมกว่าในแง่ของภาระงานและอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ที่พอเหมาะกับอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ที่มีอยู่ นอกจากนี้ระยะเวลาในการตรวจสอบยาของเภสัชกรที่น่าจะลดลงยังส่งผลให้เภสัชกรมีเวลาในการให้บริการทางด้านบริหารเภสัชกรรมด้านอื่นมากขึ้น ส่วนเภสัชกรอีก 1 คน ให้ความเห็นว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากกว่าในแง่ของการป้องกันความคลาดเคลื่อนในการใช้ยา แต่มีปัญหาในเรื่องอัตรากำลังที่ไม่เพียงพอ ดังนั้นควรมีการปรับปรุงที่ระบบการทำงานมากกว่า เช่น ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้เหมาะสมกับการจ่ายยาแบบ Unit dose มากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการจ่ายยาแบบ Unit dose ยังใช้โปรแกรมการพิมพ์ฉลากแบบเดิม คือ ป้อนคำสั่งใช้ยาทีละมือทำให้ต้องเสียเวลาในขั้นตอนนี้ค่อนข้างมาก

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ จากเภสัชกร มีดังนี้

การปรับปรุงระบบการกระจายยามีผลกระทบในหลายประเด็น เช่น มีผลต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยา (Medication errors), มูลค่าด้านยาและวัสดุที่เกี่ยวข้อง, อัตรากำลังที่มีอยู่จริงเปรียบเทียบกับอัตรากำลังที่ต้องการ, การจัดการเรื่องยาที่เก็บไว้บนหอผู้ป่วย, กิจกรรมทางบริหารเภสัชกรรม และความพึงพอใจในทวิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นระบบการกระจายยาที่จะนำมาปรับปรุงเพื่อใช้ทั้งโรงพยาบาลควรเป็นระบบที่มีความสอดคล้องหรือเกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในทุกกิจกรรมที่กล่าวข้างต้น

จากทัศนคติของเภสัชกรข้างต้น เภสัชกรให้ทัศนคติว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีข้อดี คือ เจ้าหน้าที่ใช้ระยะเวลาในการจัดยาน้อยกว่าและการตรวจสอบยาของเภสัชกรสะดวกกว่าและใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบน้อยกว่า เนื่องจากจำนวนครั้งในการตรวจสอบยาน้อยกว่า ซึ่งทัศนคติดังกล่าวไม่ตรงกับผลการศึกษานี้ ซึ่งพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ใช้ระยะเวลาในการจัดยาประจำวันและระยะเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของยาที่จัดโดยเภสัชกรไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากระบบการกระจายยาแบบ Unit dose

ตาราง 36 แสดงทัศนคติของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาต่อระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่าเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาเห็นด้วยว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ทำให้การจัดยาถูกต้องมากขึ้น และขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ ส่วนระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยาเห็นว่าช่วยลดภาระงานในการจัดยา, ช่วยให้การปฏิบัติงานรวดเร็วหรือคล่องตัวมากขึ้น, พึงพอใจกับขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงาน, ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย, ทำให้การจัดยาถูกต้องมากขึ้น และเป็นระบบการกระจายยาที่ควรขยายไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ และไม่เห็นว่าขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ เมื่อเปรียบเทียบระดับคะแนนของหัวข้อทัศนคติพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีระดับคะแนนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหัวข้อช่วยลดภาระงานในการจัดยา และช่วยให้การปฏิบัติงานรวดเร็วหรือคล่องตัวมากขึ้น ดังนั้นจะเห็นว่าเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยามีทัศนคติต่อระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ดีกว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose อย่างชัดเจน โดยได้รับระดับคะแนนสูงกว่าในทุกหัวข้อของแบบสอบถาม

ตาราง 36 ทัศนคติของเจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยา (N=5) ต่อระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ทัศนคติ | คะแนนเฉลี่ย** \pm SD | | p-value* |
|---|------------------------|-----------------|----------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. ช่วยลดภาระงานในการจัดยาของท่าน | 2.20 \pm 0.45 | 3.60 \pm 0.89 | 0.005 |
| 2. ช่วยให้การปฏิบัติงานรวดเร็วหรือคล่องตัวมากขึ้น | 2.40 \pm 0.89 | 4.00 \pm 1.00 | 0.016 |
| 3. ท่านพึงพอใจกับขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงาน | 2.60 \pm 0.89 | 4.00 \pm 1.00 | 0.052 |
| 4. ขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้กับท่าน | 4.20 \pm 0.45 | 2.60 \pm 1.14 | 0.056 |
| 5. ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย | 2.80 \pm 1.10 | 4.20 \pm 0.84 | 0.052 |
| 6. ทำให้การจัดยาถูกต้องมากขึ้น | 3.60 \pm 0.89 | 4.00 \pm 0.71 | 0.178 |
| 7. ควรขยายระบบการกระจายยาดังกล่าวไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ | 2.20 \pm 0.84 | 3.80 \pm 0.84 | 0.078 |

* Dependent-sample t-test

** ความหมายของระดับคะแนน : 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 = เห็นด้วยน้อย 3 = เห็นด้วยปานกลาง
4 = เห็นด้วยมาก 5 = เห็นด้วยมากที่สุด

ในหัวข้อที่เป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งถามว่า “ ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบนี้ ก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อผู้ป่วยแตกต่างกันอย่างไร ” เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยามิทัศนคติ ดังนี้

- ระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับยาครบทุกมื้อและจัดยาได้ถูกต้องมากขึ้น เนื่องจากเภสัชกรเป็นผู้คัดลอกคำสั่งแพทย์โดยตรงก่อนที่จะป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์ฉลากยา ซึ่งต่างจากระบบการกระจายยาแบบเดิมที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้อ่านใบสั่งยาที่เขียนโดยพยาบาล ซึ่งหากป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ผิดพลาดทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไขข้อมูล

- ระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ลดภาระในการรอรับยาของญาติผู้ป่วยและลดความเครียดของเจ้าหน้าที่ในการจัดยา เนื่องจากไม่ต้องกลัวว่าญาติผู้ป่วยจะรอรับยานาน

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ เจ้าหน้าที่ประจำห้องจ่ายยามิทัศนคติ ดังนี้

- ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เป็นระบบที่ควรขยายไปยังหอผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากช่วยลดระยะเวลาในการจัดยา และลดภาระงานในการ prepaced ยาในลักษณะ unit dose รวมถึงลดภาระงานในการทำฉลากยาที่ติดใน prepaced ยาในลักษณะ unit dose ด้วย

- ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose มีปัญหาเกี่ยวกับการเก็บคืนยาที่ส่งกลับมาในรถส่งยา เนื่องจากการจัดยาแบบ Daily dose ยายู่ในลักษณะเปลือยและเวลาเก็บยาคืนจะเก็บลงในขวดยาโดยตรง จึงทำให้เสี่ยงกับการคืนยาลงในขวดยาผิดชนิด นอกจากนั้นทำให้เสี่ยงกับยาขึ้นและปนเปื้อนได้ง่าย

ตาราง 37 แสดงทัศนคติของพยาบาลประจำหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกหญิงต่อระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ พบว่าพยาบาลในหอผู้ป่วยมิทัศนคติเห็นด้วยว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ช่วยลดภาระงานในการจัดยา, ลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย, ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องมากขึ้น, พึงพอใจกับขั้นตอนหรือรูปแบบในการดำเนินงาน, การดำเนินงานไม่มีผลกระทบต่อการทำงานอื่น, ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย และเป็นระบบการกระจายยาที่ควรขยายไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ แต่ไม่เห็นด้วยว่าขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้กับพยาบาล ส่วนระบบการกระจายยาแบบ Daily dose พยาบาลในหอผู้ป่วยมิทัศนคติเห็นด้วยว่าช่วยลดภาระงานในการจัดยา, ลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย, ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องมากขึ้น, พึงพอใจกับขั้นตอนหรือรูปแบบในการดำเนินงาน, ขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้กับท่าน, การดำเนินงานไม่มีผลกระทบต่อการทำงานอื่น, ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย และเป็นระบบการกระจายยาที่ควรขยายไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ และเมื่อเปรียบเทียบระดับคะแนนของหัวข้อทัศนคติพบว่าระบบการกระจายยาแบบ Unit dose มีระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อไม่แตกต่างจากระบบการ

กระจายยาแบบ Daily dose อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจากระดับคะแนนที่ได้จะเห็นว่าพยาบาลพึงพอใจกับระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ โดยระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ได้รับคะแนนสูงสุดในหัวข้อผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องมากขึ้น (ทัศนคติข้อ 3) ซึ่งอาจเกิดเนื่องจากพยาบาลสามารถตรวจสอบวิธีการบริหารยาจากหน้าของซ้ำอีกครั้งในขณะที่จัดยาลงในถาดยา จึงทำให้เกิดความมั่นใจในการบริหารยาแก่ผู้ป่วยมากขึ้น ซึ่งต่างจากระบบการกระจายยาแบบ Unit dose ที่พยาบาลจะนำยาออกจากช่องมียาเพื่อจัดในถาดยาได้ทันทีจึงทำให้อาจไม่แน่ใจในความถูกต้องมากนัก

ตาราง 37 ทัศนคติของพยาบาลประจำหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกหญิง (N=13) ต่อระบบการกระจายยาทั้งสองแบบ

| ทัศนคติ | คะแนนเฉลี่ย \pm SD** | | p-value* |
|---|------------------------|-----------------|----------|
| | Unit dose | Daily dose | |
| 1. ช่วยลดภาระงานในการจัดยาของท่าน | 3.31 \pm 0.63 | 3.54 \pm 0.66 | 0.273 |
| 2. ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย | 3.46 \pm 0.78 | 3.69 \pm 0.63 | 0.337 |
| 3. ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องมากขึ้น | 3.77 \pm 0.73 | 4.00 \pm 0.71 | 0.273 |
| 4. ท่านพึงพอใจกับขั้นตอนหรือรูปแบบในการดำเนินงาน | 3.62 \pm 0.77 | 3.69 \pm 0.95 | 0.808 |
| 5. ขั้นตอนหรือรูปแบบในการปฏิบัติงานเพิ่มภาระหน้าที่ให้กับท่าน | 2.62 \pm 0.65 | 3.00 \pm 1.00 | 0.096 |
| 6. การดำเนินงานไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานอื่นของท่าน | 3.00 \pm 1.00 | 3.00 \pm 0.91 | 1.000 |
| 7. ตรวจขยาระบบการกระจายยาดังกล่าวไปสู่หอผู้ป่วยอื่นๆ | 3.54 \pm 1.27 | 3.62 \pm 1.12 | 0.753 |

* Dependent-sample t-test

** ความหมายของระดับคะแนน : 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 = เห็นด้วยน้อย 3 = เห็นด้วยปานกลาง
4 = เห็นด้วยมาก 5 = เห็นด้วยมากที่สุด

ในหัวข้อที่เป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งถามว่า “ ท่านคิดว่าระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบนี้ ก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อผู้ป่วยแตกต่างกันอย่างไร ” พยาบาลประจำหอผู้ป่วยมีทัศนคติ ดังนี้

- พยาบาลส่วนใหญ่ตอบว่า ระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบให้ผลกับผู้ป่วยไม่แตกต่างกัน เนื่องจากก่อนที่จะบริหารยาแก่ผู้ป่วยต้องมีการตรวจสอบยาซ้ำอีกครั้ง และมีข้อดี คือ ช่วยลดระยะเวลาในการจัดยาแก่ผู้ป่วย

- ระบบการกระจายยาทั้ง 2 แบบ ทำให้เกิดความยุ่งยากเกี่ยวกับการจัดการเมื่อมีการย้ายเตียงของผู้ป่วย ซึ่งพยาบาลจะต้องแก้ไขให้ตรงกันระหว่าง เลขเตียงใน patient medication profile และที่ป้ายชื่อในรตส่งยา เนื่องจากในหอผู้ป่วยที่ทำการศึกษาจะมีการย้ายเตียงบ่อยเพื่อแยกผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงกับผู้ป่วยที่มีอาการทุเลาลงแล้วเพื่อความสะดวกของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย

- ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose ยาที่จัดมาให้อยู่ในลักษณะเปลือยซึ่งหากจัดยาลงในถาดจัดยาเพื่อเตรียมบริหารให้แก่ผู้ป่วย ทำให้ยาขึ้นและปนเปื้อนได้ง่าย ก่อนที่ยาจะถูกบริหารให้แก่ผู้ป่วย

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ พยาบาลประจำหอผู้ป่วยมีทัศนคติ ดังนี้

- ระบบการกระจายยาแบบ Daily dose เป็นระบบที่ควรขยายไปยังหอผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล และงานในการจัดยาไม่ซ้ำซ้อนกัน ระหว่างงานของพยาบาล และงานของห้องจ่ายยา (1 คน)

- ระบบการกระจายยาแบบ Unit dose เป็นระบบที่ควรขยายไปยังหอผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากให้ความสะดวกในการจัดยามากกว่า และใช้ระยะเวลาในการจัดยาน้อยกว่าแบบ Daily dose (1 คน)

จากการศึกษาของฟารีเดห์ มูฮาหมัด (2547) ให้ผลการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ พยาบาลมีทัศนคติที่ดีต่อระบบการกระจายยาแบบ Unit dose โดยพยาบาลเห็นด้วยปานกลาง และทัศนคติในหัวข้อช่วยลดภาระในการจัดยาของท่านได้รับคะแนนสูงสุด เนื่องจากลักษณะการบรรจุยา ของการศึกษาของฟารีเดห์ มูฮาหมัด (2547) ต่างจากการศึกษานี้ คือ ยาไม่ได้บรรจุแยกชนิดยาในแต่ละขวานยา แต่รวมยาทุกชนิดที่ต้องรับประทานใน 1 มื้อไว้ในซองเดียวกัน จึงทำให้พยาบาลแทบไม่ต้องจัดยาซ้ำ แต่ทำให้พยาบาลมีความพึงพอใจลดลงในแง่ของการตรวจสอบยาซ้ำก่อนจ่าย เนื่องจากยากต่อการพิสูจน์ว่าเป็นยาอะไร เพราะไม่มีชื่อยาระบุหน้าซองด้วย