

วารสารสถาบันบำราศนราดูร

วารสารสถาบันบำราศนราดูร เป็นวารสารทางวิชาการ จัดพิมพ์เผยแพร่โดย
สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์: ๑. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัยของบุคลากรในสถาบันบำราศนราดูร และหน่วยงานทางวิชาการอื่นๆ
๒. เพื่อเป็นสื่อกลางในการติดต่อและประสานงานระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข
๓. เพื่อเป็นการจัดการความรู้และสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้

ที่ปรึกษา: แพทย์หญิงจรรยา แสงสัจจา
 แพทย์หญิงนภา จิระคุณ
 แพทย์หญิงรุจี สุนทรขจิต
 นายแพทย์พรชัย จิระชนากุล
 นายแพทย์วิโรจน์ หมั่นคตธรรม

บรรณาธิการ: นายแพทย์สุทัศน์ โขตะพะพันธ์

คณะบรรณาธิการ: นายเรวัต วัฒนพานิช
 นางพรศิริ เรือนสว่าง
 นายแพทย์วีรวัฒน์ มโนสุทธิ
 นายแพทย์อรุณ เหลืองนิยมกุล
 แพทย์หญิงปริญานุช โพธิ์หอม
 นางศิริรัตน์ ลิกานนท์สกุล
 นายแพทย์วิศัลย์ มูลศาสตร์
 แพทย์หญิงนุชรินทร์ ไหวว่อง
 นางปัทมาวดี เต็มวิเศษ
 นางสาวอัญชนา ถาวรวัน
 นางพันธ์ทิพย์ แก้วดวงใจ
 นางกนกพร เมืองชนะ
 นางสมจิตร ทองแย้ม

ผู้จัดการ: นางวรารักษ์ เทียนทอง

ฝ่ายจัดการ: นางสาวศิริพร หาญฤเดช
 นางสาววินันท์ จันทร์ศรีธรรม
 นางสาวสุทธิณี พรธนะกุล

สำนักงานสำนักงานวารสาร:
สถาบันบำราศนราดูร ๑๒๖ ตึกอำนวยการชั้น ๓ ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐
โทร ๐-๒๕๕๐-๓๕๐๕ โทรสาร ๐-๒๕๕๐-๓๖๒๐

กำหนดออก: ปีละ ๓ ครั้ง

พิมพ์ที่:

Official Publication of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute,
Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Advisors: Dr.Chariya Sangsajja
 Dr.Napha Chiraguna
 Dr.Rujanee Sunthornkachit
 Dr.Pronchai Chirachanakul
 Dr. Wiroj Mankhatitham

Editor: Dr. Suthat Chottanapund

Editorial Board: Mr. Rawat Wattanapanich
 Mrs. Pornsiri Ruansawang
 Dr. Weerawat Manosuthi
 Dr. Aroon Lueangniyomkul
 Dr. Piyanut Phokhom
 Mrs. Sirirat Likanonsakul
 Dr. Visal Moolasart
 Ms. Nutcharin Vaivong
 Mrs. Patamavadee Termvises
 Ms. Unchana Thawornwan
 Mrs.Punthip Kaewduanjai
 Mrs. Kanokporn Muangchana
 Mrs. somjit thongyaem

Manager: Mrs. Varaporn Thientong

Management Department: Ms. Siriporn Hanthiradej
 Ms. Raweenon Chansritham
 Ms. Suttinee Pantune

Editor Office: Journal office, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
 126 Directorate Building, 3rd Floor. Tiwanond Rd, Nonthaburi 11000,
 Tel. 0 – 2590 - 3505 Fax 0 – 2590 - 3620

Publication: Three issues per year

Printed at:

แนวทางในการใช้สารทึบรังสีทางรังสีวิทยา

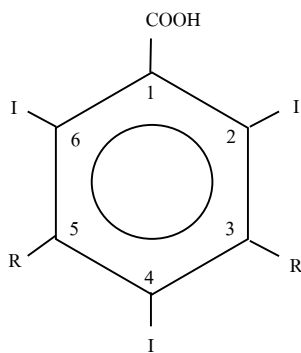
(Guidelines for contrast media usage in radiology)

ปัญญารส กองปัญญา (พ.บ.) กลุ่มงานรังสีวิทยา สถาบันบำราศนราดูร

Panyaros Kongpanya, M.D. Radiology department Bamrasnaradura Infectious Disease Institute

สารทึบรังสี (Contrast media) เป็นสารที่ใช้ในการวินิจฉัยทางรังสีวิทยาเมื่อนำเข้าสู่ร่างกายโดยทางใดทางหนึ่ง เพื่อให้เกิดความแตกต่างในการดูดซึมรังสีระหว่างอวัยวะที่ต้องการตรวจกับอวัยวะข้างเคียง เป็นผลให้สามารถเห็นอวัยวะนั้นได้ชัดเจนขึ้น¹

สารทึบรังสีชนิดที่ฉีดเข้าหลอดเลือดเป็นสารประกอบอินทรีย์เคมีของไอโอดีนชนิดละลายน้ำได้ องค์ประกอบที่สำคัญคือ tri-iodinated benzoic acid โดยมีอะตอมของไอโอดีน 3 อะตอม เข้าไปแทนที่อะตอมของไฮโดรเจนที่ตำแหน่ง 2, 4, 6 ใน benzene ring และเป็นตัวสำคัญที่ทำให้เกิดความทึบต่อรังสี อะตอมของไฮโดรเจนที่ตำแหน่ง 1 มี carboxyl group (-COOH) เข้าไปแทนที่อยู่ที่ ตำแหน่งของ carboxyl group นี้จะเป็นตำแหน่งที่มีอนุมูลโซเดียม หรือ meglumine มาจับ ส่วนอะตอมของไฮโดรเจนที่ตำแหน่ง 3, 5 จะมีอนุมูลอื่นมาจับ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละชนิดของสารทึบรังสี ทำให้เกิดภาวะพิษ และ tolerance มากหรือน้อยในผู้ป่วย^{1, 2, 3} ดังรูปที่ 1



ตำแหน่ง 1 บ่งชี้ถึงการถูกละลายได้ในน้ำ
ตำแหน่ง 2, 4, 6 บ่งชี้ถึง opacification (ทึบรังสี)
ตำแหน่ง 3, 5 บ่งชี้ถึง tolerance และภาวะพิษ
 ของสารทึบรังสี

รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างของ tri-iodinated benzoic acid

Osmolarity คือ การวัดจำนวนไอออนที่แตกตัวใน 1 ลิตรของสารละลาย สารทึบรังสีซึ่งเป็นสารละลายจะแตกตัวเป็นประจุลบและประจุบวก และเนื่องจากสารทึบรังสีมีความเข้มข้นมากจึงมีการแตกตัวของไอออนมาก ทำให้ osmolarity สูง สารทึบรังสีในสมัยแรกนั้นมี osmolarity สูง อยู่ระหว่าง 1500-2000 mOsm/kg ซึ่งสูงกว่า osmolarity ของเลือด (osmolarity ของเลือด = 290 mOsm/kg)^{1, 2, 4} และค่า osmolarity ของสารทึบรังสีทำให้เกิดความรู้สึกปวดแสบปวดร้อน หรือความคันเลือดดำจากหลอดเลือด

ส่วนปลายขยายตัว^{1,2} ต่อมาจึงมีการศึกษาค้นคว้าผลิตสารทึบรังสีให้มีค่า osmolarity ลดลง ซึ่งการลด osmolarity ทำได้ 3 วิธี คือ²

1. ทำให้สารทึบรังสีเจือจางลง แต่มีข้อจำกัดคือ เมื่อสารทึบรังสีเจือจางลง จำนวนไอโอดีนลดลงทำให้ความชัดเจนของภาพลดลง
2. ทำให้ tri-iodinated benzoic acid สองโมเลกุลมารวมกัน (dimerization) เกิดเป็นสาร di-acid dimer หรือ mono-acid dimer ข้อเสียคือ ความหนืดจะสูงขึ้นเพราะน้ำหนักโมเลกุลของสารทึบรังสีเพิ่มมากขึ้น
3. ทำให้เป็นสารทึบรังสีชนิดไม่แตกตัว (nonionic contrast media)

ความหนืด (viscosity) ขึ้นกับน้ำหนักโมเลกุลของสารทึบรังสี ถ้ามีน้ำหนักโมเลกุลมาก จะมีความหนืดมาก ความหนืดยังขึ้นกับความเข้มข้นของไอโอดีนในสารทึบรังสี และผันแปรส่วนกลับกับอุณหภูมิของสาร ฉะนั้นการใช้สารทึบรังสีนิยมอุ่นสารทึบรังสีก่อนใช้งานเพื่อลดความหนืด^{1,2}

ประเภทของสารทึบรังสี

สารทึบรังสีแบ่งตามการแตกตัวในสารละลายได้ดังนี้^{1,3,4,5}

1. Ionic contrast media

- 1.1 Ionic monomer (high-osmolar contrast media, HOCM) มี osmolarity สูงกว่าเลือด 5-8 เท่า เช่น amidoatrizoate, iothalamate, ioxithalamate
- 1.2 Ionic monoacidic dimer (low-osmolar contrast media, LOCM) มี osmolarity สูงกว่าเลือด 2-3 เท่า เช่น ioxaglate

2. Nonionic contrast media

- 2.1 Nonionic monomer (low-osmolar contrast media, LOCM) มี osmolarity สูงกว่าเลือด 2-3 เท่า เช่น iohexol, iopentol, ioxitol, iomeprol, ioversol, iopromide, iopamidol
- 2.2 Nonionic dimer (iso-osmolar contrast media, IOCM) มี osmolarity เท่าๆกับเลือด เช่น iotrolan, iodixanol

อาการไม่พึงประสงค์ (Adverse reaction)

อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นพลัน (acute adverse reaction) จะเกิดภายใน 1 ชั่วโมงหลังฉีดสารทึบรังสี อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นช้า (late adverse reaction) จะเกิดภายหลังฉีดสารทึบรังสี 1 ชั่วโมง ถึง 1 สัปดาห์⁴ อุบัติการณ์ของอาการไม่พึงประสงค์โดยรวมจาก ionic contrast media พบร้อยละ 12.66 และจาก nonionic contrast media พบร้อยละ 3.13 อุบัติการณ์ของอาการไม่พึงประสงค์แบบอาการรุนแรงพบใน ionic contrast media มากกว่า nonionic contrast media โดยพบร้อยละ 0.22 และ 0.04 ตามลำดับ⁶

สาเหตุ

สาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. Anaphylactoid/Idiosyncratic reaction^{3, 4, 7, 8}

เป็นสาเหตุที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้และไม่ขึ้นกับขนาดของสารทึบรังสี แม้จะใช้ปริมาณน้อยก็สามารถเกิดขึ้นได้ วิธีการเกิดยังไม่ทราบแน่ชัด เนื่องจากไม่สามารถตรวจพบ antigen - antibody เหมือนกับผู้ป่วยที่เกิดอาการแพ้ชนิดอื่นๆ แต่เชื่อว่าสารทึบรังสีทำให้เกิดการหลั่ง histamine จาก mast cell และ basophil และสารทึบรังสีออกฤทธิ์โดยตรงและโดยอ้อมต่อ complement, coagulation, fibrinolytic, และ kinin system ทำให้หลังสารหลายชนิด เช่น histamine, lysosomal enzymes, fibrin-split products, bradykinin

ระดับของอาการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ^{4, 5, 8, 9}

- **ระดับน้อย** พบได้บ่อย เช่น คลื่นไส้ อาเจียนเล็กน้อย ผื่นลมพิษเล็กน้อย คัน น้ำมูกไหล เหงื่อแตก มึนศีรษะ อาการเหล่านี้มักจะหายไปเอง แต่ผู้ป่วยต้องได้รับการสังเกตอาการอย่างน้อย 20-30 นาที
- **ระดับปานกลาง** เป็นอาการที่รุนแรงขึ้นและต้องการการรักษา เช่น อาเจียนมาก ผื่นลมพิษทั่วตัว หน้าบวม หลอดลมหดเกร็งตัวเล็กน้อย กล้องเสียงบวม
- **ระดับรุนแรง** มักจะเกิดภายใน 20 นาที หลังจากจากฉีดสารทึบรังสี เกิดขึ้นได้น้อยแต่เมื่อเกิดแล้วจำเป็นต้องรีบให้การรักษา เช่น ช็อค น้ำท่วมปอด ชัก หลอดลมหดเกร็งตัวมาก หายใจหอบเหนื่อย หัวใจหยุดเต้น

2. Chemotoxic reaction^{3, 4, 7, 8}

เป็นสาเหตุที่ขึ้นกับขนาด ความเข้มข้นของสารทึบรังสี ตำแหน่งที่ฉีด อัตราเร็วในการฉีด คุณสมบัติของสารทึบรังสี เช่น osmolality, viscosity, affinity to protein อาการของผู้ป่วยได้แก่ metallic taste ฐีกร้อน คลื่นไส้ อาเจียน หัวใจเต้นช้า ความดันต่ำ vasovagal reaction ผลกระทบต่อไตซึ่งจะกล่าวต่อไป

ปัจจัยเสี่ยง

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์^{4, 7, 8} ได้แก่

1. มีประวัติเคยแพ้สารทึบรังสี พบว่ามีโอกาสเกิดซ้ำได้ 5 เท่า
2. มีประวัติหอบหืด มีโอกาสเกิดเพิ่มขึ้น 5 เท่า
3. มีประวัติภูมิแพ้หลายชนิดและต้องได้รับการรักษา มีโอกาสเกิดเพิ่มขึ้น 2-3 เท่า
4. การทำงานของไตลดลง (renal insufficiency) จะทำให้เกิด contrast induced nephrotoxicity (CIN) ซึ่งจะกล่าวต่อไป
5. ผู้ป่วยโรคหัวใจ เช่น โรคหัวใจล้มเหลว, severe aortic stenosis, primary pulmonary hypertension

6. ผู้ป่วยที่ได้รับยา interleukin-2 ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิด late adverse reaction

7. ภาวะวิตกกังวล

สำหรับประวัติการแพ้อาหารทะเล ยังไม่มีการศึกษายืนยันว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่อสารทึบรังสี^{4, 5, 7, 10, 11, 12}

การให้ยาก่อนการฉีดสารทึบรังสี (premedication)

การให้ยา corticosteroid และ anti-histamine สามารถลดอัตราการเกิดอาการไม่พึงประสงค์และลดความรุนแรงจากอาการไม่พึงประสงค์ได้ American College of Radiology ได้ให้แนวทางการให้ยาก่อนฉีดสารทึบรังสีที่ใช้อย่างน้อยดังนี้⁷

1. สำหรับผู้ป่วยที่ไม่รับด่วน มีแนวทางให้เลือกดังนี้

1.1 Prednisolone 50 มิลลิกรัม รับประทาน 13 ชั่วโมง 7 ชั่วโมง และ 1 ชั่วโมง ก่อนฉีดสารทึบรังสี ร่วมกับ diphenhydramine 50 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือด ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือ รับประทาน 1 ชั่วโมง ก่อนฉีดสารทึบรังสี

1.2 Methylprednisolone 32 มิลลิกรัม รับประทาน 12 ชั่วโมง และ 2 ชั่วโมง ก่อนฉีดสารทึบรังสี และสามารถให้ร่วมกับยา diphenhydramine 50 มิลลิกรัม

2. สำหรับผู้ป่วยที่ฉุกเฉินหรือไม่สามารถรับประทานยาได้ มีแนวทางให้เลือกดังนี้

2.1 Methylprednisolone sodium succinate 40 มิลลิกรัม หรือ hydrocortisone sodium succinate 200 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดทุก 4 ชั่วโมง จนกระทั่งฉีดสารทึบรังสี ร่วมกับ diphenhydramine 50 มิลลิกรัม ฉีดเข้าเส้นเลือด 1 ชั่วโมงก่อนฉีดสารทึบรังสี

2.2 Dexamethasone sodium sulfate 7.5 มิลลิกรัม หรือ betamethasone 6.0 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดทุก 4 ชั่วโมง จนกระทั่งฉีดสารทึบรังสี ร่วมกับ diphenhydramine 50 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือด 1 ชั่วโมงก่อนฉีดสารทึบรังสี ใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ methylprednisolone, aspirin, NSAIDs และ เป็นโรคหอบหืด

2.3 ไม่ให้สเตียรอยด์ แต่ให้ diphenhydramine 50 มิลลิกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือด

หมายเหตุ - การฉีด steroid จะไม่มีประสิทธิภาพถ้าฉีดก่อนฉีดสารทึบรังสี 4-6 ชั่วโมง

- ผู้ป่วยที่ต้องใช้ corticosteroid อย่างระมัดระวัง ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคกระเพาะอาหาร systemic fungal infection และ diverticulitis

Contrast induced nephrotoxicity (CIN)

Contrast induced nephrotoxicity เป็นภาวะที่การทำงานของไตลดลงหลังจากฉีดสารทึบรังสี โดยไม่ได้เป็นจากภาวะอื่น⁷ ซึ่งวินิจฉัยจากค่า creatinine ในเลือดสูงขึ้นร้อยละ 25 หรือสูงขึ้น 0.5 mg/dL จาก

ระดับ creatinine พื้นฐานของผู้ป่วย และเกิดภายใน 48-72 ชั่วโมง หลังฉีดสารทึบรังสี^{4, 7, 13, 14} ระดับ creatinine จะขึ้นสูงสุดภายหลังจากฉีดสารทึบรังสี 3-4 วัน และส่วนใหญ่จะกลับมาอยู่ในระดับปกติเองภายใน 1-2 สัปดาห์⁴

อุบัติการณ์ของการเกิด contrast induced nephrotoxicity ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตปกติเกิดขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 2 แต่จะสูงขึ้นในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตผิดปกติโดยพบร้อยละ 3-33⁴ สำหรับอุบัติการณ์ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานและมีการทำงานของไตบกพร่องเรื้อรังในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (mild to moderate chronic renal insufficiency) พบร้อยละ 9-40 ส่วนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานและมีการทำงานของไตบกพร่องเรื้อรังในระดับรุนแรง (severe chronic renal insufficiency) พบร้อยละ 50-90¹⁵

พยาธิกำเนิดของการเกิด contrast induced nephrotoxicity ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าเกิดจาก 2 กลไก คือ เลือดมาเลี้ยงที่ไตลดลงเนื่องจากหลอดเลือดหดตัว และเกิดพิษต่อ tubular cell โดยตรง⁷

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด contrast induced nephrotoxicity^{4, 7, 13, 15}

1. การทำงานของไตบกพร่องตั้งแต่ก่อนฉีดสารทึบรังสี นับว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ
2. โรคเบาหวานร่วมกับการทำงานของไตบกพร่อง
3. Acute kidney injury เช่น acute tubular necrosis
4. Sepsis
5. ภาวะความดันโลหิตต่ำ
6. โรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจล้มเหลว โรคตับแข็ง โรคความดันโลหิตสูง กรดยูริกในเลือดสูง multiple myeloma และ nephrotic syndrome
7. Dehydration
8. อายุมากกว่า 70 ปี
9. ยาที่เป็นพิษต่อไต เช่น cyclosporin A, aminoglycosides, amphotericin B, cisplatin, NSAIDs
10. ชนิด, ปริมาณ และ วิธีการฉีดสารทึบรังสี โดยสารทึบรังสีที่ใช้ปริมาณมาก สารทึบรังสีชนิด high-osmolar contrast media และวิธีการฉีดสารทึบรังสีทางหลอดเลือดแดง มีโอกาสเกิด contrast induced nephrotoxicity มากขึ้น

การป้องกันการเกิด contrast induced nephrotoxicity^{4, 7, 13, 15}

1. เลือกใช้ low-osmolar contrast media หรือ iso-osmolar contrast media
2. Hydration
 - 0.9% NSS IV 100 cc/hr ก่อนฉีดสารทึบรังสี 6-12 ชั่วโมง และให้ต่อเนื่องอีก 4-12 ชั่วโมง หลังฉีดสารทึบรังสี
 - ให้ดื่มน้ำ หรือ soft drink 500 มิลลิลิตร ก่อนฉีดสารทึบรังสี และดื่มอีก 2500 มิลลิลิตร หลังฉีดสารทึบรังสี
3. หยุดยาที่เป็นพิษต่อไตอย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนฉีดสารทึบรังสี

ยังไม่มีข้อสรุปว่าระดับ creatinine ในเลือดเท่าไรที่เป็นข้อห้ามในการฉีดสารทึบรังสี จากการสำรวจรังสีแพทย์ว่าระดับ creatinine ในเลือดเท่าไรที่จะไม่ฉีดสารทึบรังสี โดย Elicker และคณะ¹⁶ พบว่า ร้อยละ 35 ใช้ที่ระดับ 1.5 mg/dL ร้อยละ 27 ใช้ที่ระดับ 1.7 mg/dL และร้อยละ 31 ใช้ที่ระดับ 2.0 mg/dL ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.78 mg/dL สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานร่วมด้วยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.68 mg/dL

American College of Radiology เชื่อว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด contrast induced nephrotoxicity เกิดขึ้นน้อยเมื่อระดับ creatinine ในเลือด 2.0 mg/dL ในผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่องเรื้อรังและมีอาการคงที่⁷

นอกจากจะพิจารณาค่า creatinine ในเลือดแล้ว ได้มีการแนะนำให้พิจารณาค่า estimated GFR (eGFR) และค่า estimated creatinine clearance (eC_{Cr}) โดยค่า eGFR > 60 มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด contrast induced nephrotoxicity น้อย และถ้าค่า eGFR < 30 จะเป็นปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการเกิด contrast induced nephrotoxicity¹³

มีการศึกษาพบว่าไม่พบความแตกต่างของการเกิด contrast induced nephrotoxicity ระหว่างสารทึบรังสีชนิด iso-osmolar contrast media (iodixanol) และ low-osmolar contrast media⁷

ยา metformin ซึ่งใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน ไม่ได้ทำให้เกิด contrast induced nephrotoxicity แต่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิด lactic acidosis โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่อง^{7, 13} นอกจากนี้ยังมีภาวะอื่นที่ทำให้ผู้ป่วยเกิด lactic acidosis ได้แก่ liver dysfunction, alcohol abuse, cardiac failure, myocardial or peripheral muscle ischemia และ sepsis or severe infection⁷

American College of Radiology ได้มีแนวทางในการปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่รับประทานยา metformin โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม⁷

1. ผู้ป่วยที่การทำงานของไตปกติและไม่มีโรคอื่นร่วมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด lactic acidosis ไม่ต้องหยุดรับประทานยา metformin ก่อนฉีดสารทึบรังสี และไม่จำเป็นต้องตรวจ creatinine หลังฉีดสารทึบรังสี
2. ผู้ป่วยที่มีโรคอื่นร่วมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด lactic acidosis และการทำงานของไตปกติ ควรหยุดยา metformin ในเวลาที่ฉีดสารทึบรังสีและหลังฉีดสารทึบรังสีเป็นเวลา 48 ชั่วโมง การสื่อสารระหว่างรังสีแพทย์ แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย และผู้ป่วย มีความจำเป็นเพื่อประเมินการทำงานของไตซ้ำและการให้รับประทานยา metformin ต่อหลังจากฉีดสารทึบรังสี สำหรับผู้ป่วยที่การทำงานของไตปกติ อาการคงที่และไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อไต สามารถให้ยา metformin ต่อได้โดยไม่ต้องตรวจ creatinine ซ้ำ
3. ผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่องควรหยุดยา metformin ในเวลาที่ฉีดสารทึบรังสี และติดตามการทำงานของไตจนกระทั่งอยู่ในระดับที่ปลอดภัยจึงให้รับประทานยา metformin ต่อ

Contrast media extravasation

ปัจจุบันมีการใช้ power injection แทนการฉีดสารทึบรังสีด้วยมือ ทำให้เกิด contrast media extravasation เพิ่มมากขึ้น แต่ยังเกิดขึ้นน้อย ซึ่งอุบัติการณ์ของ contrast media extravasation เมื่อใช้ power injection ฉีดสารทึบรังสีเวลาทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบร้อยละ 0.1-0.9 ส่วนอัตราเร็วในการฉีดไม่สัมพันธ์กับการเกิด contrast media extravasation⁷

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด contrast media extravasation^{4, 7, 17, 18}

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสื่อสารได้ เช่น ทารก เด็กเล็ก หรือผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว
2. ผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด
3. ผู้ป่วยที่มี arterial insufficiency เช่น atherosclerosis, เบาหวาน, connective tissue disease
4. ผู้ป่วยที่มี venous thrombosis
5. ผู้ป่วยที่มี compromised lymphatic drainage เช่น เคยได้รับการฉายแสง ผ่าตัดเลาะต่อมน้ำเหลือง
6. ผู้ป่วยที่มีภาวะบวม
7. ตำแหน่งที่ฉีดเป็นเส้นเลือดขนาดเล็ก เช่น บริเวณมือ เท้า ข้อเท้า
8. แทะเข็มหลายครั้งในเส้นเลือดเดียวกัน
9. เข็มโลหะมีโอกาสเกิดมากกว่าเข็มพลาสติก

อาการและอาการแสดง

บริเวณที่เกิด contrast media extravasation จะมีอาการบวม แดง และผู้ป่วยจะรู้สึกปวดแสบปวดร้อน อาการจะหายไปภายใน 2-4 วัน แต่ถ้าผู้ป่วยมีอาการปวดหรือบวมมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของ tissue perfusion มีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของแขนหรือขาข้างที่เกิด contrast media extravasation เกิด skin ulceration หรือ blistering ซึ่งเป็นอาการแสดงเริ่มต้นของ compartment syndrome จะต้องปรึกษาศัลยแพทย์⁷

การรักษา^{4, 7, 18}

1. ยกแขนหรือขาข้างที่เกิด contrast media extravasation ให้สูงกว่าระดับหัวใจ
2. ประคบเย็นหรือประคบร้อน
 - ประคบเย็น ทำให้หลอดเลือดหดตัว จำกัดการเกิด inflammation และลดอาการปวด ประคบเย็น 15-60 นาที วันละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 1-3 วัน หรือจนกว่าอาการจะดีขึ้น
 - ประคบร้อน ทำให้หลอดเลือดขยายตัว เพิ่มการดูดซึมสารทึบรังสี

สารทึบรังสีและการทำงานของไทรอยด์

ผู้ป่วยที่การทำงานของไทรอยด์ปกติ หลังฉีดสารทึบรังสีการทำงานของไทรอยด์จะไม่เปลี่ยนแปลง หรืออาจเกิด transient subclinical hypothyroidism หรือ hyperthyroidism^{4, 19}

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด contrast media induced thyrotoxicosis คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะไทรอยด์เป็นพิษ เช่น Graves' disease และ multinodular goiter with thyroid autonomy และผู้ที่อยู่ในพื้นที่ที่ขาดไอโอดีน ดังนั้นผู้ที่มีการของไทรอยด์เป็นพิษถือเป็น absolute contraindication ในการฉีดสารทึบรังสี^{4, 19}

สำหรับผู้ที่รักษาโดยวิธี radioiodine ด้วย ¹³¹I จะต้องไม่ได้รับสารทึบรังสีก่อนการรักษาเป็นเวลา 2 เดือน เช่นเดียวกันกับผู้ที่จะตรวจ thyroid scintigraphy จะต้องหลีกเลี่ยงการตรวจ thyroid scintigraphy หลังจากฉีดสารทึบรังสีเป็นเวลา 2 เดือน^{4, 19}

สารทึบรังสีกับหญิงที่ตั้งครรภ์

ทารกในครรภ์สามารถได้สารทึบรังสีจากมารดาโดยผ่านทางรก ยังไม่มีการศึกษาว่าสารทึบรังสีทำให้เกิดการก่อรูป (teratogenic) เนื่องจากยังมีการศึกษาน้อย^{4, 7, 12} ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการใช้สารทึบรังสีในช่วงไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์¹²

Foetal thyroid มีความสำคัญในการพัฒนาระบบประสาทของทารก สารทึบรังสีจะผ่านทางรกทำให้เกิด foetal thyroid ซึ่งสังเคราะห์ thyroxine (T4) แม้ว่าภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนในเด็กแรกเกิดที่มารดาได้รับสารทึบรังสีระหว่างตั้งครรภ์มีรายงานว่าเกิดขึ้นน้อยมาก^{4, 7} อย่างไรก็ตามควรตรวจการทำงานของไทรอยด์ในเด็กแรกเกิดในสัปดาห์แรกหลังคลอด⁴

สารทึบรังสีกับหญิงที่ให้นมบุตร

สารทึบรังสีสามารถขับออกผ่านทางน้ำนม และดูดซึมโดยลำไส้ของทารกได้ แต่มีปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงแนะนำให้มารดาหยุดการให้นมบุตรเป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง หลังจากนั้นสามารถให้นมบุตรได้ตามปกติ^{4, 7, 12}

สรุป

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันการใช้สารทึบรังสีมีปริมาณเพิ่มขึ้น แต่การเกิดอาการไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นน้อยลงกว่าสมัยก่อน เนื่องจากมีการใช้ nonionic contrast media เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ป่วยทุกราย โดยเฉพาะผู้ที่ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้สารทึบรังสีจำเป็นต้องได้รับการประเมินจากรังสีแพทย์ เพื่อเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนทำการฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือด

เอกสารอ้างอิง

1. ชรินทร์ เอื้อวิไลจิตร. รังสีวิทยาหลอดเลือด. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก แพบลิชชิง; 2542.
2. นรา แววศร. รังสีร่วมรักษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์; 2530.

3. Singh J, Daftary A. Iodinated Contrast Media and Their Adverse Reactions. *J Nucl Med Technol* 2008 Jun;36(2):69–74.
4. Thomsen HS, Webb JA.W. Contrast Media Safety Issues and ESUR Guidelines. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 2009.
5. Brant WE, Helms CA. Fundamentals of Diagnostic Radiology. 4th ed. Philadelphia: Lppincott Williams & Wilkins; 2012.
6. Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T, Takashima T, Seez P, Matsuura K. Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology* **1990** Jul;175(3):621-8.
7. American College of Radiology. ACR Manual on Contrast Media Version 9 [online]. 2013 [cited 2014 Jul 16]. Available from: <http://www.acr.org/quality-safety/resources/contrast-manual>.
8. Bush WH, Swanson DP. Acute Reactions to Intravascular Contrast Media: Types, Risk Factors, Recognition, and Specific Treatment. *AJR* 1991 Dec;157(6):1153-61.
9. Bui KL, Horner JD, Herts BR, Einstein DM. Intravenous iodinated contrast agents; Risks and problematic situations. *Cleve Clin J Med* 2007 May;74(5):361-7.
10. Katelaris CH, Smith WB. ‘Iodine allergy’ labelel is misleading. *Aust Prescr* 2009 Oct;32(5):125-8.
11. Goss JE, Chambers CE, Heupler FA Jr. Systemic Anaphylactoid Reactions to Iodinated Contrast Media During Cardiac Catheterization Procedures: Guidelines for Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1995;34(2):99-104.
12. Bettmann MA. Frequently Asked Questions: Iodinated Contrast Agents. *RaioGraphics* 2004 Oct;24 Suppl 1:S3-10.
13. Gupta RK, Bang TJ. Prevention of Contrast-Induced Nephropathy (CIN) in Interventional Radiology Practice. *Semin Intervent Radiol* 2010 Nov;27(4):348-59.
14. Kelly AM, Dwamena B, Cronin P, Bernstein SJ, Carlos RC. Meta-analysis: Effectiveness of Drugs for Preventing Contrast-Induced Nephropathy. *Ann Intern Med* 2008 Feb;148(4):284-94.
15. Gleeson TG, Bulugahapitiya S. Contrast-Induced Nephropathy. *AJR* 2004 Dec;183(6):1673-89.
16. Elicker BM, Cypel YS, Weinreb JC. IV Contrast Administration for CT: A Survey of Practices for the Screening and Prevention of Contrast Nephropathy. *AJR* 2006 Jul;186(6):1651-58.
17. Cohan RH, Ellis JH, Garner WL. Extravasation of Radiographic Contrast Material: Recognition, Prevention, and Treatment. *Radiology* 1996 Sep;200(3):593-604.

18. Bellin MF, Jakobsen JA, Tomassin I, Thomsen HS, Morcos SK, Almen T, et al. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. *Eur Radiol* 2002 Nov;12(11):2807-12.
19. Thomson KR, Varma DK. Safe use of radiographic contrast media. *Aust Prescr* 2010 Feb;33(1):19-22.

Pressure ulcers prevention guilelines in Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

Pornsiri Ruansawang, Penpim Khanthong, Nattanun Hannarong, Thantaporn Korsakulsiriboon and
Aroonrat Permpoon

Abstract

This research and development was aimed to develop guidelines to prevent pressure ulcers in Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute (BIDI). A working group has developed a practice guideline to prevent pressure ulcers and compared the incidence and prevalence of pressure ulcer before and after the implement of the guideline. The pressure ulcer survey was conducted for a period of 12 months (in year 2011) and after implementation of the guideline for 12 months (in year 2012). The total number of 13 patients were in year 2011 and 8 patients in year 2012. The data was analyzed by descriptive statistics. Nurse practitioners can follow the guidelines and found that the incidence of new pressure ulcers in 2011 was 6.5 per 1,000 bed days was declined to 5.9 per 1,000 bed days. Prevalence of pressure ulcers declined from an annual average 12.34 percent in 2011 to annual average 8.6 percent in 2012. This research had developed a guideline to prevent pressure ulcer in BIDI.

การจัดทำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร

พรศิริ เรือนสว่าง พย.บ. เพ็ญพิมพ์ ชันทอง พย.บ. ฉัฐนันท์ หาญณรงค์ พย.บ.

ฉัตรฐกรณ์ กอสกุลศิริบุรณ์ พย.บ. อรุณรัตน์ เพิ่มผล พย.บ.

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร โดยจัดตั้งคณะทำงานเพื่อพัฒนาแนวการปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ และศึกษาผลการเปรียบเทียบระหว่างก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ในสถาบันบำราศนราดูร และทำการเก็บข้อมูลการเกิดแผลกดทับโดยการสำรวจข้อมูลก่อนการดำเนินการตามแนวปฏิบัติเป็นระยะเวลา 12 เดือน (ปี 2554) และหลังการใช้แนวปฏิบัติ 12 เดือน (ปี 2555) โดยสำรวจผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลในช่วงระยะเวลาดังกล่าวจำนวน 13 รายในปี 2554 และ 8 รายในปี 2555 แล้ววิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ผลการวิจัยแนวทางปฏิบัติพบว่าผู้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ และพบว่าอัตราการเกิดแผลกดทับใหม่เฉลี่ยปี 2554 เท่ากับ 6.5 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนลดลงเป็น 5.9 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงในปีพ.ศ.2555 อัตราความชุกของแผลกดทับลดลงจากเฉลี่ยปี 2554 เท่ากับร้อยละ 12.34 เหลือเฉลี่ยปี 2555 ร้อยละ 8.6 การพัฒนาแนวปฏิบัติพบว่าบุคลากรทางการแพทย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องการดูแลป้องกันแผลกดทับ และการจัดทำแนวปฏิบัตินี้เป็นการรวบรวมความรู้ด้านการดูแลแผลกดทับที่กระจัดกระจายอยู่ในที่ต่างๆมารวบรวมไว้ในที่เดียวกัน

บทนำ

ในปี 1999 มีการสำรวจในระดับประเทศของอัมลัง มิลเลอร์ และ บอสเลย์¹ ทำการสำรวจความชุกของการเกิดแผลกดทับในโรงพยาบาลจำนวน 356 แห่ง ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าความชุกของการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลร้อยละ 14.89 สำหรับในประเทศไทย ปี พ.ศ.2544 มีการสำรวจในโรงพยาบาลศิริราชพบความชุกของการเกิดแผลกดทับร้อยละ 4.9² ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2541 พบว่ามีความชุกของการเกิดแผลกดทับสูงถึงร้อยละ 22.0³ และในปี พ.ศ. 2547 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่พบว่ายังมีความชุกของการเกิดแผลกดทับถึงร้อยละ 10.8⁴ ปัญหาแผลกดทับดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายกล่าวคือ ทำให้ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาลสูงขึ้น ซึ่งประเทศสหรัฐพบว่า การรักษาผู้สูงอายุที่มีแผลกดทับที่รับการรักษา 7 วัน จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นถึง 50,976 เหรียญต่อราย⁵

สำหรับประเทศไทยพบว่า ผู้สูงอายุที่มีแผลกดทับต้องใช้เวลารักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้นถึง 16.9 - 28.7 วัน ซึ่งมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีแผลกดทับถึง 0.30 - 0.97 เท่า⁶ ส่วนค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาลผู้สูงอายุที่มีแผลกดทับประมาณ 47,764 - 282,000 บาทต่อราย⁷ ด้วยเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการป้องกันไม่ให้เกิดแผลกดทับจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ และแผลกดทับเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันโดยกระบวนการพยาบาลที่เหมาะสม การเกิดแผลกดทับเป็นการแตกทำลายของผิวหนังและเนื้อเยื่อ จากการ

ได้รับแรงกดดันอยู่เป็นระยะเวลานานรวมถึงแรงเฉื่อยและแรงเสียดทานที่กระทำต่อผิวหนัง จนทำให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อจากการขาดออกซิเจน และเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ⁸ ผลกกดทับดังกล่าวมักพบในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุ⁹ จากการศึกษาของเพ็ญศรี เลาสวัสดิชัยกุล (2545) พบว่าผลกกดทับเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากในผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 33.33¹⁰ โดยกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดผลกกดทับ ได้แก่ ผู้สูงอายุทั้งที่มีความเจ็บป่วยระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง ผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัด เป็นต้น โดยพบที่บริเวณส่วนล่างของลำตัวถึงร้อยละ 95 ซึ่งตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือ ก้นกบ (ร้อยละ 36) และ ส้นเท้า (ร้อยละ 30)¹¹ การเกิดผลกกดทับทำให้เกิดความเจ็บปวดทุกข์ทรมาน เกิดการติดเชื้อ ต้องใช้เวลารักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น ค่ารักษาพยาบาลมากขึ้น บุคลากรทีมผู้ดูแลมีภาระงานเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเป็นภาระการดูแลและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นของครอบครัว บางรายผลกกดทับกลายเป็นแผลเรื้อรัง เกิดการติดเชื้อลุกลามเข้ากระแสเลือดจนทำให้เสียชีวิตได้¹² จากสถิติสถาบันบำราศนราดูร พบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดผลกกดทับสูงขึ้นจากโดยเฉลี่ย 4 ครั้งต่อ 1000 วันนอนในปี พ.ศ.2553

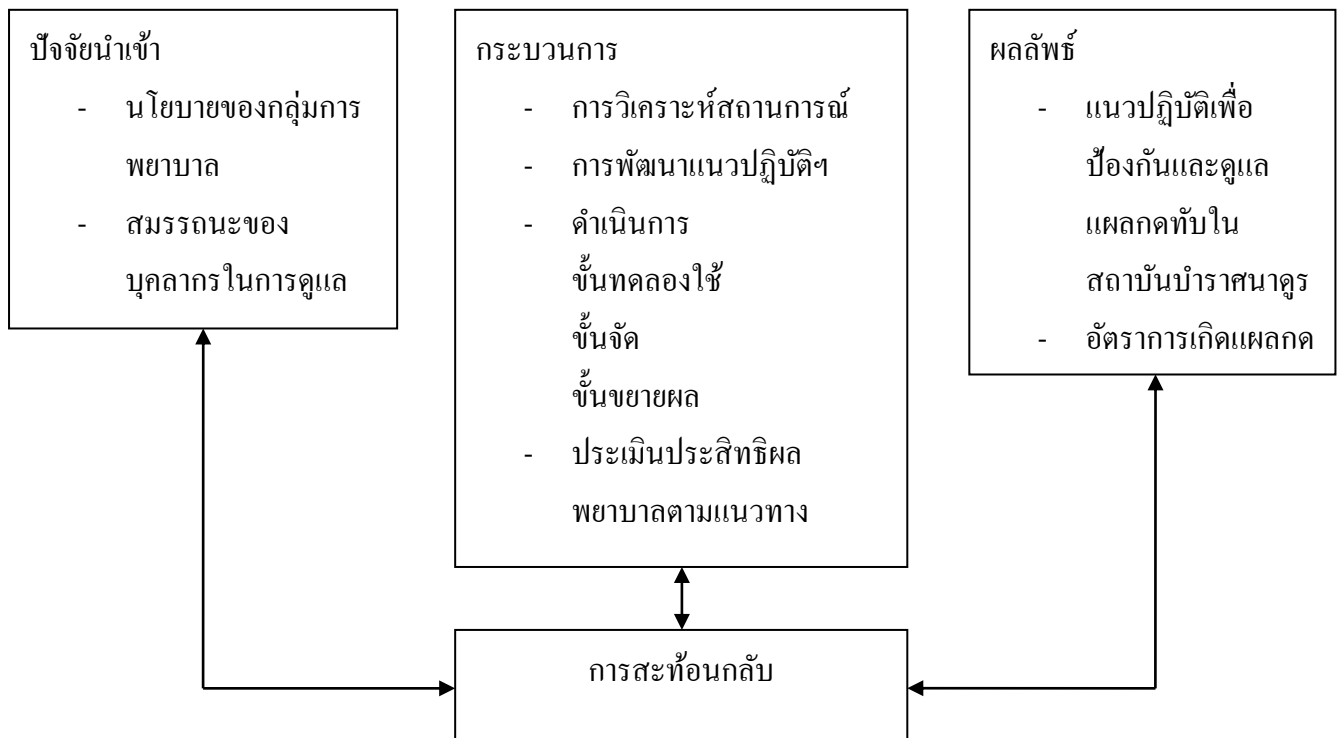
ประกอบกับการบริการด้านการรักษาพยาบาลในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนรูปแบบไปจากเดิม มีการให้บริการที่เน้นคุณภาพมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและญาติ รวมถึงผู้ให้บริการอื่นๆ อีกทั้งแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการสุขภาพ หรือกำหนดมาตรฐานของโรงพยาบาล รวมทั้งมีการตรวจสอบรับรองคุณภาพของโรงพยาบาล (Hospital accreditation)¹³ ทั้งนี้เพื่อสร้างหลักประกันด้านคุณภาพการบริการให้กับผู้ให้บริการ การพัฒนาคุณภาพของการปฏิบัติการพยาบาลซึ่งเป็นที่ยอมรับ ได้แก่ การจัดทำแนวทางการดูแลรักษา หรือการพัฒนาแนวปฏิบัติ (Clinical practice guidelines, CPGs) รวมถึงการนำแนวปฏิบัติไปใช้¹⁴ นอกจากนั้นการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในหอผู้ป่วยได้นั้น ควรเป็นการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based practice) ซึ่งการปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้แนวปฏิบัติ (CPGs) ถือเป็นวิธีการที่ทำให้ผู้ปฏิบัติหรือทีมผู้ดูแลสามารถปฏิบัติงานได้ง่ายสะดวกขึ้น เกิดความมั่นใจ สามารถตัดสินใจให้การดูแลได้ถูกต้อง รวดเร็ว และครอบคลุม นำไปสู่คุณภาพของการปฏิบัติการพยาบาล และผู้ใช้เกิดความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติ

จากความสำคัญที่กล่าวมา ฝ่ายการพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร ได้ให้ความสำคัญกับคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยผลกกดทับและได้ดำเนินการดูแลมาแล้วในระดับหนึ่ง แต่ยังขาดแนวปฏิบัติที่มีมาตรฐาน และขาดเอกภาพในแนวทางปฏิบัติงาน คณะผู้วิจัยจึงได้เพื่อพัฒนาจัดทำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลผลกกดทับในสถาบันบำราศนราดูร เพื่อที่จะลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดผลกกดทับซึ่งคาดว่าจะสามารถช่วยในการพัฒนากระบวนการการดูแลผู้ป่วยผลกกดทับต่อไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลผลกกดทับในสถาบันบำราศนราดูร
๒. ศึกษาผลการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ

กรอบแนวคิดในการพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและการดูแลผลกกดทับในสถาบันบำราศนราดูร



วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การจัดประชุมคณะทำงานเพื่อเตรียมการ (ประกอบด้วยคณะผู้วิจัย และผู้บริหารภายในกลุ่มการพยาบาล)
2. การทบทวนวรรณกรรม และแนวปฏิบัติ
3. ประชุมคณะทำงานเพื่อจัดทำแนวปฏิบัติ สำหรับสถาบันบำราศนราดูร
4. จัดทำคู่มือการทำงาน แนวปฏิบัติ และถ่ายทอดภายในหน่วยงาน
5. การเก็บรวบรวมข้อมูลแผลกดทับเปรียบเทียบระหว่างปีพ.ศ. 2554 กับปีพ.ศ.2555
 - a. เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายหรือย้ายออกจากหอผู้ป่วย ให้เก็บแบบเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลการเกิดแผลกดทับใส่ไว้ใน Chart ผู้ป่วย
 - b. ลงข้อมูลรายชื่อของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่เฝ้าระวังและข้อมูลการเกิดแผลกดทับลงในแบบสรุปการเฝ้าระวังการเกิดแผลกดทับในหอผู้ป่วยในเดือนนั้นๆ เพื่อกำหนดการเกิดแผลกดทับในแต่ละเดือน

- c. หากยังมีผู้ป่วยที่อยู่ในความดูแลและยังต้องเฝ้าระวังการเกิดแผลกดทับต่อ ให้ตัดยอดการเฝ้าระวังทุกสิ้นเดือน หากเกิดแผลใหม่หรือแผลเดิมที่มีการลุกลาม ให้คิดเป็นยอดของเดือนต่อไป
- d. ส่งแบบสรุปการเฝ้าระวังการเกิดแผลกดทับในหอผู้ป่วยไปยังคณะกรรมการประกันคุณภาพกลุ่มภารกิจบริการวิชาการ/ฝ่ายการพยาบาล ภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป

ประชากรที่ทำการศึกษา

ทำการทดลองปฏิบัติจริงในสถาบันฯ บำราศนราดูล และทำการเก็บข้อมูลการเกิดแผลกดทับโดยการสำรวจข้อมูลก่อนการดำเนินการตามแนวปฏิบัติเป็นระยะเวลา 12 เดือน (ปี 2554) และหลังการใช้แนวปฏิบัติ 12 เดือน (ปี 2555) โดยสำรวจผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลในช่วงระยะเวลาดังกล่าวจำนวน 13 รายในปี 2554 และ 8 รายในปี 2555

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. คู่มือแนวทางการป้องกันการเกิดแผลกดทับ สถาบันฯ บำราศนราดูล
2. แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดแผลกดทับ
3. แบบเก็บข้อมูลการเกิดแผลกดทับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทบทวนจัดทำคู่มือโดยคณะทำงาน และผ่านการตรวจสอบโดยแพทย์ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำแนวทางสู่การปฏิบัติ และเก็บข้อมูลการเกิดแผลกดทับโดยการสำรวจ และวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา

อภิธานศัพท์

แผลกดทับ หมายถึง การที่ผิวหนังถูกกดทับอยู่ตลอดเวลา ทำให้เนื้อเยื่อขาดเลือดไปเลี้ยง เป็นเวลานาน เนื้อเยื่อบริเวณที่ถูกกดเกิดเป็นเนื้อตายกลายเป็นแผล ซึ่งผิวหนังจะถูกทำลายลึกลงไปถึงเนื้อเยื่อชั้นล่างหรือกล้ามเนื้อและกระดูก แบ่งระดับของแผลกดทับเป็น 6 ระดับดังนี้

Deep Tissue Injury (DTI) ผิวหนังยังไม่ฉีกขาด สีผิวเป็นสีม่วงเข้มหรือสีแดงนกบินน้ำตาล หรือผิวหนังพองเป็นตุ่มน้ำปนเลือด อาจมีความเจ็บปวด แฉกขึ้น หรือนุ่ม อุณหภูมิอาจอุ่นกว่าหรือเย็นกว่าบริเวณข้างเคียง

ระดับที่ 1 บริเวณที่ถูกกดทับจะเป็นรอยแดง ผิวหนังที่ปกคลุมยังไม่รอยฉีกขาด เมื่อลดการกดทับรอยแดงไม่หายไปภายใน 30 นาที

ระดับที่ 2 มีการฉีกขาดของผิวหนังชั้นนอก เช่น แผลถลอก เป็นตุ่มพอง หรือเป็นแผลตื้นๆ รอบๆ แผลจะแดงอาจมีน้ำเหลืองซึม ไม่มีเนื้อตาย

ระดับที่ 3 เกิดแผลลึกถึงชั้นใต้ผิวหนัง ชั้นพังผืด แผลมักเป็นหลุมลึกอาจเซาะไปยังเนื้อเยื่อรอบๆบริเวณนั้น หรือมีน้ำเหลืองหรือมีหนองจากแผล

ระดับที่ 4 มีการตายของเนื้อเยื่อลึกถึงชั้นกล้ามเนื้อ กระดูก เอ็น หรือเยื่อหุ้มข้อต่อ เนื้อเยื่อจะมีสีม่วงคล้ำหรือดำ

Unstageable มีการทำลายเนื้อเยื่อทั้งหมด มีเนื้อตายสีเหลือง เนื้อตายแข็งสีน้ำตาลหรือดำ ปกคลุมแผลทำให้ไม่เห็นก้นแผล

คะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินผู้ป่วยตาม แบบประเมิน Braden scale น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16 คะแนน (18 คะแนน ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป)

ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล ที่มีโอกาสเกิดแผลกดทับสูง ได้แก่

1. ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัวเป็นอัมพาต
2. ผู้ป่วยที่ถูกจำกัดการเคลื่อนไหว/จำกัดกิจกรรม
3. ผู้ป่วยสูงอายุ อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป
4. ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของระบบประสาทและไขสันหลัง
5. ผู้ป่วยที่ถ่ายอุจจาระปัสสาวะรดบ่อยครั้ง
6. ผู้ป่วยที่มีภาวะขาดสารอาหารมีระดับอัลบูมินในเลือดต่ำกว่า 3.4 mg/dl
7. ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการไหลเวียนโลหิต เช่น ภาวะโลหิตจาง เบาหวาน มะเร็ง เอ็ดส์ ความดันโลหิตต่ำ
8. ผู้ป่วยที่ได้รับยา Corticosteroid ในระยะยาว
9. ผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกหลังการผ่าตัดภายใน 72 ชั่วโมง
10. ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวมาก
11. ผู้ป่วยที่พักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต
12. ผู้ป่วยที่มีไข้ (อุณหภูมิ > 38° C)

อัตราการเกิดแผลกดทับ หมายถึง จำนวนแผลกดทับตั้งแต่ระดับที่ 1-4 ที่เกิดใหม่ และแผลกดทับเดิมที่มีลักษณะเลวลงเปรียบเทียบกับจำนวนวันนอนรวมของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่เก็บรวบรวม ข้อมูล ในช่วงเวลา 1 เดือน

จำนวนครั้งของการเกิดแผลกดทับใหม่ของเดือนและแผลเก่าที่ระดับของแผลลูกกลาม X1000

จำนวนวันนอนรวมของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดของเดือน

จำนวนวันนอนของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง หมายถึง ช่วงเวลาที่มีการเฝ้าระวังความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ(ค่าคะแนน Braden scale น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16 คะแนน /18 คะแนน ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับ

จากการทำกลุ่มพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ได้แนวทางมาตรฐานในการดูแลแผลกดทับตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ

พยาบาลวิชาชีพประเมินผู้ป่วยรับใหม่หรือรับย้ายทุกรายหรือผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ (Braden scale) ภายใน 24 ชั่วโมงแรกที่รับผู้ป่วย

แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันและดูแลแผลกดทับ

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	
1.	มีการประเมินผู้ป่วยรับใหม่หรือรับย้ายผู้ป่วยทุกรายด้วย Braden Scale ภายใน 24 ชั่วโมงแรกรับ			
2.	มีการแนบแบบเฝ้าระวังฯ โดยบันทึกผลการประเมินในส่วนที่ 1 ประเมินซ้ำทุก 3 วัน จนผู้ป่วยกลับบ้าน ย้ายหรือพ้นจากภาวะเสี่ยง			
3.	มีการดูแลจัดท่านอนและท่านั่งที่ถูกต้อง			
4.	มีการใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อลดแรงกดทับ: ผู้ป่วยเสี่ยงสูง/สูงอายุใช้ ที่นอนฟองน้ำหรือที่นอนลม ใช้หมอนหรือเจลรองบริเวณปุ่ม			

	กระดูกต่างๆ			
5.	เคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยการยก แทนการดึงลากผู้ป่วยหรือใช้ Pat Slide / ผ้ายกตัว			
6.	ผ้าปูที่นอนและผ้ารองตัวผู้ป่วย ต้องเรียบตึง และแห้งสะอาด			
7.	มีการบันทึกการเกิดแผลกดทับทุกครั้งที่พบแผลใหม่/มีการเปลี่ยนแปลงของแผล โดยบันทึกในแบบบันทึกการเฝ้าระวังฯ			
	ค่าเฉลี่ยในภาพรวม			

ผู้ประเมิน.....วันที่.....

ผู้รับการประเมิน.....

1.1 ในรายที่คะแนน Braden scale มากกว่า 16 คะแนน (หรือ 18 คะแนน ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) ให้ปฏิบัติตามหลักการดูแลผิวหนังผู้ป่วยทั่วไปในโรงพยาบาล (Universal Skin Care) ประเมินซ้ำการรับรู้ความสามารถในการเคลื่อนไหว และการทำกิจกรรมของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลง หรือประเมินซ้ำทุก 1 สัปดาห์ และบันทึกผลการประเมิน

1.2 ผู้ป่วยที่ค่าคะแนน Braden scale น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16 คะแนน (หรือ 18 คะแนน ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) (ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง) ให้แนบแบบเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลการเกิดแผลกดทับ และประเมินซ้ำทุก 1-3 วัน จนผู้ป่วยกลับบ้าน ย้ายหอ หรือพ้นจากภาวะเสี่ยง

2. การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันแผลกดทับ ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง

2.1 การพยาบาลเพื่อลดแรงกดและระยะเวลาการกดทับ ดังนี้

- จัดท่านอนและท่านั่งผู้ป่วยที่ถูกต้อง โดยจัดให้ผู้ป่วยนอนหงายศีรษะสูง 30 องศา (หมอนหนุน 1 ใบ สูงประมาณ 3 นิ้ว) สลับกับนอนตะแคงลำตัวเอียงทำมุม 30 องศา และนอนคว่ำถ้าไม่มีข้อห้าม และจัดท่านั่งให้ลำตัวตรงหลังพิงพนัก ป้องกันไม่ให้ตัวไหลลง มีที่รองขา และไขว้เขียงนั่งศีรษะสูงไม่เกิน 60 องศา ขณะให้อาหารนาน 1 ชั่วโมง

- ผู้ป่วยที่เคลื่อนไหวร่างกายได้เอง กระตุ้นให้พลิกตะแคงตัว หรือ โหนตัวยกกันบ่อยๆ

- ผู้ป่วยที่เคลื่อนไหวร่างกายเองไม่ได้ หรือได้น้อย พลิกตะแคงตัวทุก 2 ชั่วโมง (หรือตาม

สภาพผิวหนัง) อย่างถูกวิธี โดยใช้เทคนิค “ยก จัด ดึง ดู”

- ในกรณีนั่งรถเข็นควรกระตุ้นให้เปลี่ยนถ่ายน้ำหนักตัวให้กันลอกจากพื้นทุก 15-30 นาทีและไม่ควรนั่งรถเข็นเกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน

- ใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อลดแรงกดให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วยและบริบทของหน่วยงาน เช่น ใช้ที่นอนฟองน้ำหรือที่นอนลมในผู้ป่วยสูงอายุ หมอนหรือเจลรองบริเวณปุ่มกระดูกต่างๆ เบาะรองกันในผู้ป่วยที่นั่งรถเข็น เป็นต้น

2.2 การพยาบาลเพื่อลดแรงเสียดทาน และแรงเฉือน ดังนี้

- เคลื่อนย้ายหรือเลื่อนผู้ป่วยด้วยการยก ไม่ดึงลากผู้ป่วยและใช้ Pat-slide ช่วยในการเคลื่อนย้าย

2.3 การพยาบาลเพื่อป้องกันความเปื่อยขึ้นของผิวหนัง ดังนี้

- หลีกเลี่ยงการถูผิวหนังด้วยความรุนแรง
- ทาโลชั่นหรือน้ำมันมะกอกหลังอาบน้ำเพื่อป้องกันผิวแห้ง โดยเฉพาะผู้สูงอายุ
- รักษาความสะอาดของผิวหนังไม่ให้เปื่อยขึ้น จากอุจจาระ ปัสสาวะ เหงื่อ
- ทำความสะอาดบริเวณฝีเย็บและซับให้แห้งหลังการขับถ่ายทุกครั้ง
- เลือกใช้ผ้าปูที่นอน เสื้อผ้าที่เนื้อละเอียด อ่อนนุ่ม
- ผ้าปูที่นอนและผ้ารองตัวผู้ป่วยต้องเรียบตึง และแห้งสะอาด
- แนะนำผู้ป่วยให้ใช้กระจกส่องเพื่อสังเกตลักษณะผิวหนังของตนเอง

2.4 ประเมินสภาพผิวหนัง ปุ่มกระดูกบริเวณกดทับทุกครั้งขณะเช็ดตัวหรือพลิกตะแคงตัวและลงบันทึกในแบบประเมิน

2.5 เมื่อมีการรับ-ส่งเวร หรือหอผู้ป่วย ส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย เกี่ยวกับ สภาพของผิวหนังและ/หรือ ระดับของแผลกดทับ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสียหายสูงสุด และวิธีป้องกันหรือแก้ไขแผลกดทับ

2.6 ให้คำแนะนำและฝึกทักษะแก่ญาติผู้ดูแล ดังต่อไปนี้

- ตรวจดูลักษณะผิวหนังบริเวณปุ่มกระดูก และบริเวณที่มีอาการชาว่ามีรอยแดง รอยถลอก คุ่ม

น้ำหรือไม่ ทุกวัน หลังอาบน้ำเช้า- เย็น

- การดูแลผิวหนังผู้ป่วยที่ถูกวิธี (ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 2.3)
- การจัดทำและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ถูกวิธี
- พลิกตะแคงตัวผู้ป่วยขณะตื่นทุก 2 ชั่วโมง
- ไม่ให้ผู้ป่วยนั่งรถเข็นเกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน ขณะนั่งรถเข็นขยับเปลี่ยนท่าทุก 15 นาที
- ใช้อุปกรณ์เพื่อลดแรงกดทับ เช่น ใช้หมอนหรือฟ้านุ่มๆรองบริเวณปุ่มกระดูก ต่างๆ ใช้เบาะ

ลมรองนั่ง ใช้ที่นอนลม ในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ป่วยที่เคลื่อนไหวเองไม่ได้(ถ้าสามารถจัดหาได้)

3. การดูแลผู้ป่วยที่มีแผลกดทับตั้งแต่ระดับ 1 ขึ้นไป ปฏิบัติดังนี้

3.1 บันทึกการเกิดแผลกดทับทุกครั้งที่พบแผลใหม่ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของแผล(ตั้งแต่เริ่ม

เกิดรอยแดง/แผลใหญ่ขึ้น/แผลลึกขึ้น/แผลหาย) โดยบันทึกวันเดือนปี บริเวณที่เกิดแผล ระดับและขนาดของแผลกดทับ ลงในแบบบันทึกการเฝ้าระวังและข้อมูลการเกิดแผลกดทับ (แผลระดับที่ 1 ทุกวัน แผลระดับที่ 2 ทุก 3 วัน และแผลระดับที่ 3-4 ทุกสัปดาห์)

3.2 ปฏิบัติตามแนวทางการดูแลแผลกดทับ ดังนี้

แผลระดับที่ 1 ใช้อุปกรณ์ช่วยลดแรงกดทับรองบริเวณที่พบ พลิกตะแคงตัวทุก 2 ชั่วโมง จัดทำที่ถูกต้อง ดูแลผิวหนังให้แห้งสะอาด

แผลระดับที่ 2 ทำความสะอาดด้วย NSS ปิดแผลด้วย gauze หรือ transparent dressing, Hydrocolloid dressing, Foam

แผลระดับที่ 3 ทำความสะอาดแผล pack ด้วย NSS และปิดแผลด้วย gauze วันละ 1-2 ครั้ง หรือปิดแผลด้วยวัสดุที่เหมาะสม เช่น Foam, calcium alginate, hydrofiber, silver dressing (เปิดทำแผลทุก 3-5 วัน) เฝ้าระวังและป้องกันการติดเชื้อ ถ้าแผลมีเนื้อตายปรึกษาแพทย์เพื่อตัดเนื้อตาย

แผลระดับที่ 4 ดูแลเหมือนแผลระดับ 3 ปรึกษาแพทย์เพื่อการดูแลที่เหมาะสม

3.3 การดูแลด้านอาหารเพื่อส่งเสริมการหายของแผล

3.3.1 ในผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการได้รับสารอาหารหรือพลังงาน ควรดูแลให้ได้รับสารอาหาร

ครบถ้วน และมีแคลอรีเพียงพอ(2500-2800) กิโลแคลอรีต่อวัน) ประกอบด้วย

- โปรตีนได้แก่ อาหารประเภท เนื้อ ไข่ ปลา
- วิตามินเอ ได้แก่ อาหารประเภท นม ไข่ ผักคะน้า มะละกอ
- วิตามินซี ได้แก่ อาหารประเภท ส้ม ผลไม้สด ตับ ไข่ ปลา

3.3.2 ดูแลผู้ป่วยได้รับน้ำ อย่างน้อย 2000-3000 ซีซี./วัน(ถ้าไม่มีข้อจำกัด)

3.3.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยรับประทานอาหารเองได้น้อย หรือไม่ได้ อาจต้องพิจารณาให้อาหารทาง

สายยาง อาหารเสริม หรือให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำทดแทน

3.4 ส่งต่อข้อมูล ผู้ป่วยที่มีการเกิดแผลกดทับในการส่งเวรแต่ละครั้ง

3.5 เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายและยังคงมีแผลกดทับ ให้สรุปว่าเกิดแผลกดทับและบันทึกในแบบประเมิน

พร้อมทั้งปฏิบัติตามแนวทางการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน โดยเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย ได้แก่ ประเมินความพร้อมของญาติ ให้คำแนะนำ สอน สาธิตวิธีการดูแลแผลแก่ญาติ เขียนใบส่งต่อการดูแลและส่งต่อไปยังสถานบริการใกล้บ้านผู้ป่วย เพื่อการติดตามเยี่ยมบ้าน

หมายเหตุ ข้อห้ามในการปฏิบัติ

1. การนวดหรือใช้โคมไฟส่องบริเวณผิวหนังที่มีรอยแดง เพราะจะทำให้ผิวหนังถูกทำลายเพิ่มมากขึ้น

ขึ้น

2. การใช้สบู่หรือน้ำยาที่มีความเข้มข้นสูงหรือฟอกบริเวณผิวหนัง

3. ใช้ห่วงยางหรือถุงมือน้ำรองบริเวณที่มีการกดทับ

ตอนที่ 2

ก่อนการใช้แนวปฏิบัติพบอัตราการเกิดแผลกดทับใหม่ (Incidence) เฉลี่ยปี 2554 เท่ากับ 6.5 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง พบว่าอัตราการเกิดแผลกดทับใหม่เฉลี่ยลดลงภายหลังการใช้แนวปฏิบัติปี 2555 เท่ากับ 5.9 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง

ก่อนการใช้แนวปฏิบัติพบอัตราความชุก (Prevalence) ของแผลกดทับลดลงจากเฉลี่ยปี 2554 เท่ากับร้อยละ 12.34 เหลือเฉลี่ยปี 2555 ร้อยละ 8.6

อภิปรายผล

อุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบัน บำราศนราทร ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า หลังการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศ นราทรแผลกดทับลดลง แสดงว่าการนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร ไป ใช้ในสถาบันบำราศนราทรสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ การที่อุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับลดลง เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติตามแนวคิดของการปฏิบัติการพยาบาลตามหลักฐานความรู้เชิงประจักษ์ คือ มีหลักฐานเชิง ประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือ (strong evidence) ผู้ปฏิบัติมีความเชี่ยวชาญ และเป็นความต้องการของผู้ป่วย¹⁴ ซึ่งใน การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้คัดเลือกแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับ ที่มีขั้นตอนการพัฒนาจาก หลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือ มีขั้นตอนการพัฒนาที่เป็นระบบและมีการพิสูจน์แล้วว่าสามารถป้องกันการ เกิดแผลกดทับได้จริง ประกอบกับทีมผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการให้ความคิดเห็น ตระหนักถึงความสำคัญในการนำแนว ปฏิบัติมาใช้เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ อีกทั้งได้รับความรู้ คำแนะนำทำให้ผู้ปฏิบัติมีความเชี่ยวชาญในการ ปฏิบัติงานมากขึ้น และยังเป็นความต้องการของญาติผู้ป่วยที่ไม่ต้องการให้ผู้ป่วยทุกข์ทรมานจากการเกิดแผลกดทับ ขึ้น ทำให้เมื่อผู้ศึกษานำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร ไปใช้ในหอผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ จึงทำให้อุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับในหอผู้ป่วยลดลงเช่นเดียวกันกับการศึกษาของ มยุรี โรจนอังกูร (2547) และสุพรรณิ เจริญวิศิษฐ์ และคณะ (2548)^{15, 16} การนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแล แผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร ไปใช้ในผู้ป่วย เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ ได้รับความร่วมมือในการ ปฏิบัติการพยาบาลตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทรเป็นอย่างดี จากทีม ผู้ดูแลของหอผู้ป่วยเนื่องจากก่อนการนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร ไป ใช้ในหอผู้ป่วยผู้ศึกษามีการเตรียมทีมผู้ดูแล เพื่อให้พร้อมก่อนการปฏิบัติ สำหรับทีมผู้ดูแล ผู้ศึกษาชี้แจงทำความเข้าใจกับทีมผู้ดูแลเพื่อให้การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร เป็นไปอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง ได้แก่ จัดประชุมทีมผู้ดูแลเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ความสำคัญของปัญหา ความ จำเป็นที่ต้องนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร มาใช้ในหน่วยงาน และ ชี้ให้เห็นถึงภาระงาน ค่าใช้จ่ายในการรักษา และอื่นๆ ที่เพิ่มมากขึ้น¹⁷ จากการที่ต้องให้การดูแลผู้ป่วยที่มีแผลกดทับ นำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ตรงกันทุกคน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวที่จะปฏิบัติและ เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติ ซึ่งการที่ทีมผู้ดูแลรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแล แผลกดทับในสถาบันบำราศนราทร ทำให้เกิดความตระหนัก มีทัศนคติที่ดีและให้ความร่วมมือในการพัฒนาและการ นำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้¹⁸ อีกทั้งมีการติดตามนิเทศอย่างใกล้ชิด สม่ำเสมอ และต่อเนื่องตลอดเวลาของการนำ แนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ติดตามอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ทีมผู้ดูแล ซึ่งการให้ข้อมูล ย้อนกลับเป็นการกระตุ้นให้บุคลากรทีมผู้ดูแลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบัน บำราศนราทร มากยิ่งขึ้น¹⁹ มีความต้องการการช่วยเหลือดูแลผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยจากความเจ็บปวด ทุกข์ทรมาน จากการที่มีแผลกดทับที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับของผู้ป่วย ผู้สูงอายุที่มี

คะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับน้อยกว่า 15 (ระดับความเสี่ยงปานกลาง) ทางหอผู้ป่วยจะใช้ที่นอนฟองน้ำวางรองบนที่นอนของโรงพยาบาลที่ใช้อยู่ ส่วนในผู้สูงอายุที่มีคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับน้อยกว่า 13 (ระดับความเสี่ยงสูงและสูงมาก) จะใช้ที่นอนลมชนิดมีลมเคลื่อนสลับ (APAMS) วางรองบนที่นอนของโรงพยาบาลเป็นอุปกรณ์ช่วยลดแรงกดให้กับผู้สูงอายุอีกด้วย จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น เมื่อผู้ศึกษาติดตามอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับในผู้ป่วย หลังการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร เป็นเวลา 3 เดือน จึงพบว่าไม่มีอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับในผู้ป่วย แสดงถึงประสิทธิผลของแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วย และการนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ลงสู่การปฏิบัติประสบผลสำเร็จ ซึ่งควรมีการติดตามประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร สำหรับป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วย วิธีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร จากผู้ศึกษาการนำแนวปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือ มีความชัดเจน และง่ายต่อการนำมาใช้ในหน่วยงาน ซึ่งเนื้อหาของแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ในแง่การจัดรูปแบบและสะดวกต่อการใช้ เป็นเครื่องมือหนึ่งในการส่งเสริมการนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร²⁰ ทีมผู้ดูแลทุกระดับได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ปรับปรุงแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร เหมาะสมกับการปฏิบัติในหน่วยงานตั้งแต่เริ่มแรก ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติ รู้สึกมีส่วนร่วมเห็นความเหมาะสม และความชัดเจนของแนวปฏิบัติว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง การที่ผู้ศึกษานำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ที่มีการทบทวนอย่างเป็นระบบ ทำให้หลักฐานที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ทำให้สามารถปรับปรุงการบริการให้ทันกับแต่ละสถานการณ์ และเหมาะสมกับความต้องการของของผู้รับบริการ²¹ อีกทั้งทีมผู้ดูแลยังเห็นตัวอย่างในการปฏิบัติ กระตุ้นติดตาม และนิเทศการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ และได้รับคำปรึกษาจากผู้ศึกษา ตลอดระยะเวลาที่นำแนวปฏิบัติไปใช้ในหอผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทำให้ผู้ปฏิบัติหรือทีมผู้ดูแลสามารถปฏิบัติงานได้ง่าย สะดวกขึ้น เกิดความมั่นใจ สามารถตัดสินใจให้การดูแลได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุม เกิดคุณภาพในการปฏิบัติการพยาบาลและเกิดความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ขึ้นด้วย¹³ การที่ทีมผู้ดูแลเห็นถึงความเปลี่ยนแปลงทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้น และไม่เกิดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับขึ้นเลย ทำให้มีความรู้สึกคุ้มทุน คุ้มค่า โดยทีมผู้ดูแลทุกคน (ร้อยละ 100) มีความเห็นว่าแนวปฏิบัตินี้สามารถป้องกันการเกิดแผลกดทับได้ สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ทุกข้อ เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ มยุรี โรจนอังกูร (2547)¹⁵ ที่ศึกษาพบว่าการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร กล่าวโดยสรุปในการศึกษานี้ แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร สำหรับป้องกันการเกิดแผลกดทับสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยทำให้บุคลากรทีม ผู้ดูแลมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกอยู่ในระดับมาก และญาติผู้ดูแลผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติอยู่ใน

ระดับมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงควรมีการนำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และการดูแลแผลกดทับในสถาบันบำราศนราดูร ไปใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงคุณภาพบริการพยาบาลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับต่อไป

สรุป และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแนวปฏิบัติพบว่าบุคลากรทางการพยาบาลมีการแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องการดูแลป้องกันแผลกดทับ และการจัดทำแนวปฏิบัตินี้เป็นการรวบรวมความรู้ด้านการดูแลแผลกดทับที่กระจัดกระจายอยู่ในที่ต่างมารวบรวมไว้ในที่เดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยภายใต้การบริหารความเสี่ยงที่เหมาะสม เกิดการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยแผลกดทับที่เหมาะสม

รายการอ้างอิง

1. Amlung SR, Miller WL, Bosley LM. The 1999 National Pressure Ulcer Prevalence Survey: a benchmarking approach. *Adv Skin Wound Care*. 2001 Nov-Dec;14(6):297-301.
2. ยุวดี เกตุสัมพันธ์ และ สุวีรัตน์ ช่วงสวัสดิศักดิ์. ความชุกของแผลกดทับ. ในยุวดี เกตุสัมพันธ์, อัญชนา ท้วมเพิ่มผล, นภาพร อภิรติวีจิเรษฐ, และจุฬาร ประสงค์ (บรรณาธิการ), *การดูแลแผลกดทับ: ศาสตร์และศิลปะทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: ไทยเอฟเฟคท์ สตูดิโอ; 2554. น 141-150.
3. อภิชนา ไหมวินทะ และกัลยาณี ยาวิลละ. (2541). สภาพและปัญหาของผู้ป่วยขาดเจ็บไขสันหลังภายหลังถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเชียงใหม่. *เวชสาร*, 37:49-57
4. วิจิตร ศรีสุพรรณ, จิตดาภรณ์ จิตรีเชื้อ, วิลาวรรณ พิเชียรเสถียร, สมหวัง ด่านชัยวิจิตร, ประทีน ชัยศรี, และวิลาวรรณ เสนารัตน์. การเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยรพพยาบาลมหาวิทยาลัย. *พยาบาลสาร* 2545; 29(2): หน้า 1-12
5. National Pressure Ulcer Advisoer Panel. (2006). Pressure ulcer prevention points. Retived March 4, 2011, from <http://www.npuap.org/NPUAPPressureUlcerPoints122805.pdf>.
6. ขวดี แยมวงษ์, จันทิพย์ วงศ์วิวัฒน์, ปานจิตร โชคพิชิจ, ศุภลดี ช้อยชาญชัยกุล, ประคอง อินทรสมบัติ, สุภาณี กาญจนจาริ และคณะ (2548). การลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ; รูปแบบการดูแลโดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ. *วารสารการพยาบาล*, 20(1), 33-48.
7. นลินทิพย์ ดำนานทอง และวีระชัย ไควสุวรรณ. (2540). ค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับ. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 12(2),74-82.
8. Bennett, G., & Moody, M. (1995). *Wound care for Health Professionals*. London: Chapman & Hall
9. อารี บุรณกุล. (2545). ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยโรคทางระบบประสาทที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล. *วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาขาพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*, นครปฐม.

10. พรทิพย์ มาลาธรรม, ขวดี เข้มวงษ์, สุภาณี, กาญจนจรี, และจันทร์ทิพย์ วงศ์วิวัฒน์. (2550). แนวปฏิบัติการคลินิก เรื่องการป้องกันการเกิดแผลกดทับ. นนทบุรี: จุฑทอง.
11. ประเสริฐ อัสสันตชัย. (2546). แผลกดทับในผู้สูงอายุ. คลินิกเวชปฏิบัติปริทัศน์, 398-405.
12. Weinberg, J.K., Balancing autonomy and resources in healthcare for elders. Generations, 1998. 22(3): p. 92
13. จิตร ลิทธิอมร, อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล, สงวนสิน รัตนเลิศ, เกียรติศักดิ์ ราชบริรักษ์. (2543). Clinical Practice Guidelines: การจัดทำและนำไปใช้. สถาบันพัฒนา และรับรองคุณภาพโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ.
14. อารี ชิวเกษมสุข, และธนิดา เขียวธำรงสุข. (2548). การเปรียบเทียบประสิทธิผลการบันทึกตามกระบวนการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลโดยใช้รูปแบบการบันทึกที่มีโครงสร้างกับรูปแบบเชิงบรรยาย. วารสารพยาบาลศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2533 ปีที่ 2 ฉบับที่ 3. น. 56-64
15. มยุรี โรจนอังกูร. (2547). ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับป้องกันแผลกดทับในผู้ป่วยศัลยกรรมประสาทโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. วิทยานิพนธ์พยาบาลมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย, เชียงใหม่.
16. สุพรรณิ เจริญวิศิษฐ์, นฤมล เลิศคอนสาร, วาสนา วงศ์ประเสริฐ, ปภาพร ไบยา, พรณี ปิยะวงศ์, สมพร คำดีพั่น. แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับป้องกันการหกล้ม และตกเตียงในผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท หอผู้ป่วย ศัลยกรรมชาย 3 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. วารสารพยาบาลสวนดอก 2549; 12(2).
17. Ray, A., NHMRC Clinical Trials Centre. Advancing research. Aust Fam Physician, 1999. 28(3): p. 205.
18. Thomas, D.R., Existing tools: are they meeting the challenges of pressure ulcer healing? Adv Wound Care, 1997. 10(5): p. 86-90.
19. Gagan, M. and J. Hewitt-Taylor, The issues for nurses involved in implementing evidence in practice. Br J Nurs, 2004. 13(20): p. 1216-20.
20. Ring, N., et al., Nursing best practice statements: an exploration of their implementation in clinical practice. J Clin Nurs, 2005. 14(9): p. 1048-58.
21. รุ่งรวี นาวิเจริญ. (2544). การนำผลการวิจัยมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล. วิทยาสารพยาบาล ปีที่ 26 ฉบับที่ 3 น. 121-129.

Prevalence of low bone mineral density and clinical manifestation in HIV-infected patients at Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute: a 5 year retrospective review

Jirapong Leeyaphan, M.D. , Yuthasak Peerakul, M.D. , Chayanan Sittibusaya, M.D.

Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

Department of Disease Control

Ministry of Public Health

Abstract

Low bone mineral density (LBMD) was becoming more common metabolic bone complications in HIV-infected population. However, study about this topic in Thai population was limit.

This study was retrospective study in HIV-infected patients attending orthopedic clinic at Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute during January 2009 and December 2013. Demographic data, clinical characteristics, predisposed factors, laboratory data, bone mineral density measurement and treatment were collected.

Among 191 HIV infected-patients attending orthopaedic clinic, 16 patients had LBMD with prevalence 8.4%. Nine patients (56.3%) were male and the mean age was 61.7 years. Mean duration of HIV infection was 109.1 months and mean CD4 cell count was 497.2 cell/cm³. Regarding about antiretroviral therapy, mean duration of treatment was 94.1 months with lamivudine 14 (87.5%) ,tenofovir; 8 (50%) and efavirenz 7(43.8%). About bone mineral density measurement, 2 patients (12.5%) were evaluated by dual-energy X-ray absorptiometry with 1 patients (6.3%) had osteoporosis, the other had severe osteoporosis. Among 14 patients (87.5%) that were measured by computer tomography scan, 6 patients (37.5%) had osteopenia, 5 patients (31.3%) had osteoporosis and 3 (18.8%) had severe osteoporosis. In addition, previous bone fracture was demonstrated in 8 patients (50%). Risk factors for LBMD included advanced age, low body mass index, menopause state and corticosteroid use in 3 months. Concerning between predisposing factors

and severity of LBMD, higher age was significantly associated with more reduction of bone mineral density (p value 0.05). About treatment, 15 patients (93.8%) received medication therapy.

Prevalence of LBMD in HIV infected-patients was 8.4%. Risk factors for LBMD included advanced age, low body mass index, menopause state and corticosteroid use in 3 months. , higher age was significantly associated with more reduction of bone mineral density. Physicians should aware of this condition for early detection, treatment and prevention of complication.

Keywords: HIV, bone mineral density

ความชุกและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเอชไอวีที่มีค่าความหนาแน่นกระดูกต่ำ ที่สถาบันบำราศนราดูร: การศึกษาย้อนหลัง 5 ปี

นพ. จิรพงษ์ พืยาพรรณ, นพ. ยุทธศักดิ์ พิรุณกุล, นพ. ชยพันธ์ สิทธิบุญชัย

สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

การลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเป็นภาวะด้านกระดูกและข้อที่พบมากขึ้นในผู้ป่วยเอชไอวี อย่างไรก็ตามรายงานเกี่ยวกับผู้ป่วยกลุ่มนี้มีจำกัดในประเทศไทย การวิจัยนี้ได้ศึกษาความชุก ลักษณะทางคลินิก ปัจจัยเสี่ยง และการรักษา ในผู้ป่วยเอชไอวีที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ทางสถิติของข้อมูลเหล่านี้กับค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้น

วิธีการการศึกษานี้เป็นการศึกษาเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยเอชไอวีที่ได้รับการตรวจที่คลินิก ศัลยกรรมกระดูกและข้อ สถาบันบำราศนราดูร ระหว่างเดือนมกราคม พศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม พศ. 2556 เก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานทั่วไปผู้ป่วย ลักษณะทางคลินิก ปัจจัยเสี่ยง การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าความหนาแน่นกระดูกและการรักษา

ผลการศึกษาจากผู้ป่วยเอชไอวีทั้งหมด 191 คนที่มาคลินิกศัลยกรรมกระดูกและข้อ มีผู้ป่วยที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก 16 ราย คิดเป็นความชุกเท่ากับ 8.4% ผู้ป่วย 9 ราย (56.3%) เป็นผู้ชาย อายุเฉลี่ยเท่ากับ 61.7 ปี ระยะเวลาเฉลี่ยของการติดเชื้อเอชไอวีจนกระทั่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเท่ากับ 109.1 เดือน ค่าเฉลี่ยจำนวน CD4 cell ของผู้ป่วยคือ 497.2 cell/cm³ ระยะเวลาเฉลี่ยของการได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีเท่ากับ 94.1 เดือน ผู้ป่วย 14 ราย (87.5%) ได้รับยา lamivudine ผู้ป่วย 8 ราย (50%) ได้รับยา tenofovir และผู้ป่วย 7 ราย (43.8%) ได้รับยา efavirenz ด้านการตรวจความหนาแน่นกระดูกมีผู้ป่วย 2 ราย (12.5%) ได้รับการตรวจด้วย dual-energy X-ray absorptiometry พบว่าเข้าเกณฑ์โรคกระดูกพรุน 1 ราย (6.3%) และโรคกระดูกพรุนรุนแรง 1 ราย (6.3%) ผู้ป่วย 14 ราย (87.5%) ได้รับการตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่อง quantitative computed tomography พบว่าเข้าเกณฑ์โรคกระดูกบาง 6 ราย (37.5%) โรคกระดูกพรุน 5 ราย (31.3%) และโรคกระดูกพรุนรุนแรง 3 ราย (18.8%) นอกจากนั้นยังมีผู้ป่วย 8 ราย (50%) มีประวัติกระดูกหักมาก่อน ปัจจัยเสี่ยงที่พบคือ อายุที่มาก การมีค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำ ภาวะหมดประจำเดือน และประวัติการใช้ยา glucocorticoid 3 เดือนที่ผ่านมา เมื่อมาพิจารณาปัจจัยเสี่ยงกับค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้น

พบว่า อายุที่มากขึ้นสัมพันธ์ค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p value 0.05) ด้านการรักษาผู้ป่วย 15 ราย (93.8%) ได้รับการรักษาด้วยยา

ความชุกของภาวะการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวีเท่ากับ 8.4% ปัจจัยเสี่ยงที่พบคือ อายุที่มาก การมีค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำ ภาวะหมดประจำเดือน และประวัติการใช้ยาากลุ่มโคคอร์ติคอยด์ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา อายุที่มากขึ้นสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แพทย์ควรตระหนักถึงภาวะนี้เพื่อให้การวินิจฉัยรักษาตั้งแต่ในระยะต้นเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่อไป

คำสำคัญ เอชไอวี ความหนาแน่นกระดูก

บทนำ

การลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเป็นปัญหาด้านกระดูกและข้อที่พบมากขึ้นในผู้ป่วยเอชไอวีที่ได้รับยาต้านไวรัสและทำให้มีอายุขัยที่ยาวนานมากขึ้น^[1]

องค์การอนามัยโลก ได้ให้คำจำกัดความโรคกระดูกพรุนไว้ว่าเป็น “โรคกระดูกที่เกิดขึ้นทั่วร่างกาย (systemic skeletal disease) ซึ่งมีมวลกระดูกต่ำ (low bone mass) ร่วมกับการเสื่อมของโครงสร้างระดับจุลภาพของกระดูก (microarchitecture deterioration) ส่งผลให้กระดูกมีความเปราะบางและหักง่าย” และได้กำหนดเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยอาศัยการตรวจความหนาแน่นของกระดูก โดยเครื่องวัดมวลกระดูก dual energy X-ray absorptiometry (DXA) การตรวจความหนาแน่นของกระดูกเพื่อวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนตามเกณฑ์การวินิจฉัยขององค์การอนามัยโลกด้วยเครื่องDXA จะตรวจที่กระดูกสันหลังส่วนเอว ด้านหน้า-หลัง และกระดูกสะโพกข้างที่ไม่ถนัดและข้างที่ไม่หักเท่านั้น เนื่องจากกระดูกสันหลังและกระดูกสะโพกจะเป็นส่วนกระดูกที่มีการเปลี่ยนแปลงของมวลกระดูก^[2]

การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน อาศัยเกณฑ์การวินิจฉัยขององค์การอนามัยโลก ซึ่งจากการตรวจโดยเครื่องDXA ดังนี้ โรคกระดูกบาง หมายถึง ค่าความหนาแน่นของกระดูกต่ำกว่า -1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่มากกว่า -2.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($-2.5 > T\text{-score} > -1$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมวลกระดูกในวัยสาว และโรคกระดูกพรุน หมายถึง ค่าความหนาแน่นของกระดูกต่ำกว่า -2.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($T\text{-score} \leq -2.5$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความหนาแน่นของกระดูกในวัยสาว ส่วนโรคกระดูกพรุนระดับรุนแรง หมายถึง ถ้ามีความหนาแน่นของกระดูกต่ำกว่า -2.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($T\text{-score} \leq -2.5$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความหนาแน่นของกระดูกในวัยสาวร่วมกับมีกระดูกหักจากความเปราะบาง (fragility fracture)^[2]

ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก สามารถแบ่งได้เป็น ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ (non-modifiable risk factors) เช่น ผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป) เพศหญิง ผู้หญิงผิวขาว ผู้หญิงเอเชีย ภาวะหมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปีซึ่งหมายรวมถึงผู้ที่ถูกตัดรังไข่ทั้งสองข้าง โครงสร้างของร่างกายเล็ก บิดา มารดา พี่สาวหรือน้องสาวเป็นโรคกระดูกพรุน หรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน เคยกระดูกหักจากภาวะกระดูกเปราะบาง ส่วนปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ (modifiable risk factors) เช่น บริโภคแคลเซียมไม่เพียงพอ ลักษณะการใช้ชีวิตไม่ค่อยได้ใช้ร่างกาย (sedentary lifestyle) การสูบบุหรี่เป็นประจำ การดื่มสุราเกินขนาดเป็นประจำ การดื่มกาแฟเกินขนาดเป็นประจำ ดัชนีมวลกายต่ำกว่า 19 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีภาวะขาดฮอร์โมนเอสโตรเจนก่อนเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน เช่น การได้รับยา gonadotropin releasing hormone หรือจากการออกกำลังกายอย่างหนักเป็นระยะเวลานานและมีความเสี่ยงต่อการ

หกล้ม เช่น การมองเห็นไม่ชัดเจน นอกจากนั้นยังมีปัจจัยที่เกี่ยวกับการติดเชื้อเอชไอวีเช่นการได้รับยาต้านไวรัส การติดเชื้อฉวยโอกาสที่กระดูก เป็นต้น^[3, 4]

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาความชุก ลักษณะทางคลินิก ปัจจัยเสี่ยง และการรักษา ในผู้ป่วยเอชไอวีที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ทางสถิติข้อมูลเหล่านี้กับความรุนแรงของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยเอชไอวีอายุมากกว่า 18 ปี ที่มารับการตรวจที่คลินิกศัลยกรรมกระดูกและข้อ สถาบันบำราศนราดูร ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 และได้รับการวินิจฉัยว่ามีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก การเก็บข้อมูลจะเก็บข้อมูลพื้นฐาน ลักษณะทางคลินิก ปัจจัยเสี่ยง การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าความหนาแน่นกระดูกและการรักษา

การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา Chi-square test ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงลักษณะและ Independent t-test ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลแบบต่อเนื่อง ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Simple Pearson correlation) ค่า p-value ≤ 0.05 ถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเอชไอวีทั้งหมด 191 คนที่มารับการตรวจที่คลินิกศัลยกรรมกระดูกและข้อ มีผู้ป่วยที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก 16 ราย คิดเป็นความชุกเท่ากับ 8.4% มีผู้ป่วย 9 ราย (56.3%) เป็นผู้ชาย อายุเฉลี่ยเท่ากับ 61.7 ปี ระยะเวลาเฉลี่ยของการติดเชื้อเอชไอวีจนกระทั่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเท่ากับ 109.1 เดือน ค่าเฉลี่ยจำนวน CD4 cellของผู้ป่วยคือ 497.2 cell/cm³ ระยะเวลาเฉลี่ยของการได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีเท่ากับ 94.1 เดือน ชนิดของยาต้านไวรัสที่ผู้ป่วยได้รับแสดงดังข้อมูลในตารางที่ 1

ด้านการตรวจความหนาแน่นกระดูกมีผู้ป่วย 2 ราย (12.5%) ได้รับการตรวจด้วยDXA พบว่าเข้าเกณฑ์โรคกระดูกพรุน 1 ราย (6.3%) และโรคกระดูกพรุนรุนแรง 1 ราย (6.3%) ผู้ป่วย 14 ราย (87.5%) ได้รับการตรวจด้วยเครื่อง quantitative computed tomography (QCT) พบว่าเข้าเกณฑ์โรคกระดูกบาง 6 ราย (37.5%) โรค

กระดูกพรุน 5 ราย (31.3%) และโรคกระดูกพรุนรุนแรง 3 ราย (18.8%) นอกจากนั้นก็มีผู้ป่วย 8 ราย (50%) มีประวัติกระดูกหักมาก่อน ดังข้อมูลในตารางที่ 2

ปัจจัยเสี่ยงที่พบคือ อายุที่มาก การมีค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำ ภาวะหมดประจำเดือน และประวัติการใช้ยากูโคคอร์ติคอยด์ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา ดังข้อมูลในตารางที่ 3

เมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนและกลุ่มผู้ป่วยโรคกระดูกบาง พบว่า ผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนมีผู้หญิงมากกว่า อายุที่มากกว่า มีดัชนีมวลกายที่น้อยกว่า คิดเชื้อเอชไอวีมานานกว่าผู้ป่วยโรคกระดูกบางแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

เมื่อมาพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการลดลงของความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วย 14 รายที่มีการตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่องQCT พบว่าอายุที่มากขึ้นสัมพันธ์ความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p value 0.05)

บทวิเคราะห์

เนื่องจากในปัจจุบันผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีมีอายุขัยที่ยาวนานขึ้นเนื่องการได้รับยาต้านไวรัสทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางกระดูกและข้อเพิ่มมากขึ้น การลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเป็นภาวะแทรกซ้อนทางกระดูกและข้อที่พบได้บ่อยมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเช่นกระดูกหักตามมาได้

ความชุกของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวีพบว่าสูงกว่าคนปกติ จากการรวบรวมรายงาน (meta-analysis) ซึ่งประกอบด้วย 20 ศึกษา รายงานค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวี 884 รายพบว่า 67% ของผู้ป่วยมีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก และ 15% เข้าเกณฑ์ของโรคกระดูกพรุน^[5] ในการศึกษาพบว่า ความชุกของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเท่ากับ 8.4% ของผู้ป่วยเอชไอวีซึ่งอาจต่ำกว่ารายงานก่อนหน้านี้ เนื่องจากภาวะนี้ไม่มีอาการทำให้แพทย์ไม่ได้ตระหนักถึง ทำให้มีการตรวจความหนาแน่นกระดูกที่น้อยและไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มต้นที่ผู้ป่วยไม่มีอาการได้

การศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับตรวจค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวี 492 รายด้วย DXA พบโรคกระดูกบาง 55% ในผู้ชายและ 51% ในผู้หญิงและโรคกระดูกพรุน 34% ในผู้ชายและ 8% ในผู้หญิง ซึ่งความชุกของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกที่มากกว่าในผู้ชายจากการศึกษาดังกล่าว อธิบายได้จากอายุและการสูบบุหรี่ของผู้ชายมากกว่าผู้หญิง^[6] ส่วนการศึกษานี้พบว่า 56.3% ของผู้ป่วยเป็นผู้ชายซึ่งไม่สัมพันธ์กับอายุที่มากกว่า ความสัมพันธ์เกี่ยวกับเรื่องเพศกับการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวียังคงต้องการการศึกษาต่อไป

การศึกษาก่อนหน้านี้รายงานว่าผู้ป่วยเอชไอวีมีอัตรากระดูกหักที่สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ติดเชื้อเอชไอวี การรายงานย้อนหลังในผู้ป่วยเอชไอวีจำนวน 8,525 รายเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 2,208,792

ราย พบว่าผู้ป่วยเอชไอวีมีความชุกของกระดูกหักมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (2.9 และ 1.9 ต่อประชากร 100 คน, p value <0.0001)^[7] นอกจากนั้นยังมีการศึกษาไปข้างหน้าในผู้ป่วยเอชไอวี 5,826 รายพบว่ามีอัตรากระดูกหักมากกว่าคนที่ในช่วงอายุเท่ากันถึง 1.98-3.69 เท่า^[8] ในรายงานนี้พบว่า 50% ผู้ป่วยเอชไอวีที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกมีประวัติกระดูกหักร่วมด้วย ซึ่งกระดูกหักเป็นภาวะที่สำคัญอาจส่งผลให้เกิดผลแทรกซ้อนตามมาซึ่งอาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ แพทย์จึงควรตระหนักถึงภาวะปัจจัยเสี่ยงในการเกิดกระดูกหักในผู้ป่วยเอชไอวีเพื่อให้การป้องกันและลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน

ปัจจัยเสี่ยงต่อการลดลงของค่าความหนาแน่นมวลกระดูกที่พบในคนปกติ ได้แก่ เพศหญิง อายุที่มากขึ้น ค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำ ลักษณะการใช้ชีวิตไม่ค่อยได้ใช้ร่างกาย การใช้ยา glucocorticoid ภาวะหมดประจำเดือน การสูบบุหรี่และการใช้ยาเสพติด พบว่ามีผลต่อการลดลงของมวลกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวีเช่นกัน^[4] การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นมวลกระดูกมีอายุที่มาก (อายุเฉลี่ย 61.7 ปี) และค่าดัชนีมวลกายที่ต่ำ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.1) นอกจากนั้น 12.5% มีภาวะหมดประจำเดือนและ 6.3% มีประวัติการใช้ยา glucocorticoid ซึ่งแพทย์ควรให้ความสำคัญในผู้ป่วยเอชไอวีที่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวเพื่อให้การวินิจฉัยได้ในระยะต้น รวมถึงป้องกันการเกิดโรคและภาวะแทรกซ้อนต่อไป

การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีมีรายงานพบว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลลดค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกและส่งผลให้เกิดกระดูกหัก มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีร่วมกับเชื้อไวรัสตับอักเสบบีมีความชุกของกระดูกสะโพกหักสูงมากขึ้น (3.1 เหตุการณ์ต่อประชากร 1000 คนต่อปี)^[9] การศึกษานี้พบ 6.3% ของผู้ป่วยมีการติดเชื้อเอชไอวีร่วมกับไวรัสตับอักเสบบี

ผลของยาต้านไวรัสเอชไอวีต่อการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกมีรายงานในหลายการศึกษา โดยเฉพาะยา tenofovir แต่ผลต่อกระดูกหักยังไม่ชัดเจน การศึกษาในผู้ป่วยเอชไอวี 56,000 รายพบว่าการใช้ยา tenofovir สัมพันธ์กับการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกด้วย hazard ratios เท่ากับ 1.12 (95% CI 1.03-1.21) สำหรับทุกปีของการใช้ยา tenofovir^[10] การศึกษานี้พบว่า 50% ของผู้ป่วยได้รับยา tenofovir ซึ่งคงต้องการการศึกษาแบบไปข้างหน้าเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลของยาต่อการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกและการเกิดกระดูกหัก

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการศึกษเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อความรุนแรงของการลดลงของค่าความหนาแน่นมวลกระดูกมีจำกัด จากการศึกษาพบว่าอายุที่มากขึ้นสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

สรุป

การลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกเป็นภาวะที่พบมากขึ้นในผู้ป่วยเอชไอวี ในการศึกษาี้แสดงความชุกของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูกในผู้ป่วยเอชไอวีเท่ากับ 8.4% โดยอายุที่มากขึ้นสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นกระดูกที่ลดลงมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แพทย์ควรตระหนักถึงภาวะนี้ในผู้ป่วยเอชไอวีเพื่อให้การวินิจฉัยรักษาตั้งแต่ในระยะต้นเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่อไป

ตารางที่ 1 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเอชไอวีที่มีการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก

ลักษณะทางคลินิก	ผู้ป่วย (จำนวน 16 ราย)
ชาย	9 (56.3%)
อายุเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	61.7 (9.1)
ระยะเวลาเฉลี่ยของการติดเชื้อเอชไอวี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)(เดือน)	109.1 (34.9)
ค่าเฉลี่ยจำนวน CD4 cell (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	497.2 (288)
ค่าเฉลี่ยร้อยละของ CD4 cell ต่อเม็ดเลือดขาว (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	20.9 (7.6)
ค่าเฉลี่ยจำนวนไวรัสเอชไอวี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)(copies)	31.3 (10.3)
ระยะเวลาเฉลี่ยของการได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวี(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)(เดือน)	94.1 (35.9)
ชนิดของยาต้านไวรัสเอชไอวีที่ได้รับ*	
- Lamivudine	14 (87.5%)
- Tenofovir	8 (50%)
- Efavirenz	7 (43.8%)
- Nevirapine	6 (37.5%)
- Zidovudine	5 (31.3%)
- Kaletra (lopinavir/ritonavir)	3 (18.8%)
- Stavudine	3 (18.8%)
- Ritonavir	3 (18.8%)
- Darunavir	2 (12.5%)
- Didanosine	1 (6.3%)
- Atazanavir	1 (6.3%)
- Abacavir	1 (6.3%)
การตรวจทางห้องปฏิบัติการ	
- ไวรัสตับอักเสบบี	4 (25%)
- ไวรัสตับอักเสบซี	1 (6.3%)
- ภาวะเลือดจาง	2 (12.5%)
- เม็ดเลือดขาวต่ำ	1 (6.3%)
- เกล็ดเลือดต่ำ	2 (12.5%)
- มีความผิดปกติของค่าการทำงานของไต	2 (12.5%)

- มีความผิดปกติของค่าการทำงานของตับ 5 (31.3%)
- มีความผิดปกติของระดับแคลเซียม 3 (18.8%)
- มีความผิดปกติของระดับฟอสเฟส 1 (6.3%)
- มีความผิดปกติของระดับ alkaline phosphatase 4 (25%)
- มีความผิดปกติของระดับวิตามินดี 1 (6.3%)

การรักษาด้วยยา 15 (93.8%)

- ยา bisphosphonate 14 (87.5%)
- ยาแคลเซียม 15 (93.8%)
- ยาวิตามินดี 11 (68.8%)

*ผู้ป่วยได้รับยาต้านไวรัสมากกว่าหนึ่งชนิด

ตารางที่ 2 การตรวจความหนาแน่นกระดูกและประวัติกระดูกหักในผู้ป่วยเอชไอวี

การตรวจความหนาแน่นกระดูกและประวัติกระดูกหัก	ผู้ป่วย (จำนวน 16 ราย)
การตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่องDXA	2 (12.5%)
- โรคกระดูกพรุน	1 (6.3%)
- โรคกระดูกพรุนรุนแรง	1 (6.3%)
- ค่าเฉลี่ย DXA ที่คอกระดูกขา (femoral neck) (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	-4.3 (1.1)
- ค่าเฉลี่ย DXA ที่กระดูกสะโพก (hip) (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	-3.8 (0.6)
- ค่าเฉลี่ย DXA ที่กระดูกสันหลัง (spine) (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	-4.3 (1.3)
การตรวจความหนาแน่นมวลกระดูกด้วยเครื่องQCT	14 (87.5%)
- โรคกระดูกบาง	6 (37.5%)
- โรคกระดูกพรุน	5 (31.3%)
- โรคกระดูกพรุนรุนแรง	3 (18.8%)
- ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่องQCT ที่กระดูกสันหลัง (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	-2.8 (0.9)
มีประวัติกระดูกหัก	8 (50%)

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงของการลดลงของค่าความหนาแน่นกระดูก

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วย (จำนวน 16 ราย)
ค่าดัชนีมวลกาย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	22.1 (4.7)
ค่าเฉลี่ย OSTA (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	-0.6 (3.8)
ค่าเฉลี่ย KKOS (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	0.1 (7.1)
ประวัติสูบบุหรี่	0
ประวัติดื่มสุรา	1 (6.3%)
ลักษณะการใช้ชีวิตไม่ค่อยได้ใช้ร่างกาย	0
ประวัติการติดเชื้อฉวยโอกาส*	6 (37.5%)
- เชื้อแคนดิดา	1 (6.3%)
- เชื้อนิวโมซิสติส จิโรเวซิไอ	1 (6.3%)
- เชื้อวัณโรค	4 (25%)

- เชื้อไวรัสไซโตเมกะโลไวรัส	1 (6.3%)
โรคเบาหวาน	6 (37.5%)
โรคความดันโลหิต	5 (31.3%)
โรคไขมันในเลือดสูง	12 (75%)
ภาวะหมดประจำเดือน	2 (12.5%)
ประวัติการใช้ยากูโคคอร์ติคอยด์ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา	1 (6.3%)
ประวัติการใช้ยาเสพติดฉีดเข้าเส้น	0
ประวัติการใช้ยา foscanet	0
ประวัติการใช้ยา pentamidine	0
ประวัติการใช้ยา growth hormone	0
ประวัติการใช้ยา ketoconazole	0
*มีผู้ป่วยที่ติดเชื้อมากกว่าหนึ่งชนิด	

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงระหว่างผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนและผู้ป่วยโรคกระดูกบาง

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน (จำนวน 10 ราย)	ผู้ป่วยโรคกระดูกบาง (จำนวน 6 ราย)	<i>p</i> -value
เพศหญิง	5 (50%)	2 (33.3%)	0.52
อายุ (ปี)	63.5	58.7	0.32
ดัชนีมวลกาย	20.7	24.4	0.13
ระยะเวลาการติดเชื้อเอชไอวี (เดือน)	118	94.5	0.20
จำนวน CD4 cell count	523.3	453.7	0.66
ได้รับยาต้านไวรัส tenofovir	5 (50%)	3 (50%)	1.0

เอกสารอ้างอิง

1. Borderi, M., et al., Metabolic bone disease in HIV infection. *AIDS*, 2009. **23**(11): p. 1297-310.
2. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 1994. **843**: p. 1-129.
3. Womack, J.A., et al., Physiologic frailty and fragility fracture in HIV-infected male veterans. *Clin Infect Dis*, 2013. **56**(10): p. 1498-504.
4. Jacobson, D.L., et al., Evolution and predictors of change in total bone mineral density over time in HIV-infected men and women in the nutrition for healthy living study. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2008. **49**(3): p. 298-308.
5. Brown, T.T. and R.B. Qaqish, Antiretroviral therapy and the prevalence of osteopenia and osteoporosis: a meta-analytic review. *AIDS*, 2006. **20**(17): p. 2165-74.
6. Cazanave, C., et al., Reduced bone mineral density in HIV-infected patients: prevalence and associated factors. *AIDS*, 2008. **22**(3): p. 395-402.
7. Triant, V.A., et al., Fracture prevalence among human immunodeficiency virus (HIV)-infected versus non-HIV-infected patients in a large U.S. healthcare system. *J Clin Endocrinol Metab*, 2008. **93**(9): p. 3499-504.
8. Young, B., et al., Increased rates of bone fracture among HIV-infected persons in the HIV Outpatient Study (HOPS) compared with the US general population, 2000-2006. *Clin Infect Dis*, 2011. **52**(8): p. 1061-8.
9. Yin, M.T., et al., Fracture incidence in HIV-infected women: results from the Women's Interagency HIV Study. *AIDS*, 2010. **24**(17): p. 2679-86.
10. Bedimo, R., et al., Osteoporotic fracture risk associated with cumulative exposure to tenofovir and other antiretroviral agents. *AIDS*, 2012. **26**(7): p. 825-31.

การบริหารงบประมาณ การจัดซื้อ/จัดจ้าง

โดย นางนภัทร วัชรภรณ์

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ กรุงเทพฯ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การบริหารงบประมาณ เป็นขั้นตอนที่สามของกระบวนการงบประมาณ และมีความเสี่ยงจะเกิดการทุจริตมากที่สุดในการงบประมาณ เพราะการจัดซื้อจัดจ้างอยู่ในขั้นตอนนี้ เมื่อฝ่ายนิติบัญญัติอนุมัติงบประมาณ และออกเป็นพ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีแล้ว กระบวนการต่อไปคือการบริหารงบประมาณ และควบคุมงบประมาณ ซึ่งเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารที่จะต้องจัดสรรเงินงบประมาณให้แก่ส่วนราชการที่ของบประมาณเข้ามา เพื่อนำเงินงบประมาณดังกล่าวไปใช้จ่ายในสิ่งต่างๆที่ส่วนราชการจะต้องใช้จ่าย เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายผลผลิตของโครงการ รวมถึงต้องตรวจสอบการใช้จ่ายด้วย การจัดซื้อ/จัดจ้างเป็นงานส่วนหนึ่งของงานพัสดุ ด้านการจัดหา ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งที่หน่วยงานย่อมมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ/จัดจ้างอยู่เสมอ หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ในกระบวนการจัดซื้อ/จัดจ้างมีการดำเนินการหลายขั้นตอน และในแต่ละขั้นตอนก็มีรายละเอียดการดำเนินการค่อนข้างมาก ระบบการติดตามและบริหารงบประมาณเกี่ยวกับการจัดซื้อ/จัดจ้าง จะทำให้ระบบการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานในสังกัดกรมควบคุมโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคได้อย่างรวดเร็ว และสามารถแก้ไขได้ทันที่ อีกทั้งยังสนับสนุนในด้านการบริหารงานของกรมฯ ได้ตลอดเวลาตามต้องการ โดยอาศัยกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการพัสดุต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่หน่วยงานต่างๆ ต้องยึดถือเป็นหลักและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดในการจัดซื้อ/จ้าง ปัจจุบันยังมีกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ/จ้าง อีกมากมาย เช่น พ.ร.บ. ว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๔๒ พ.ร.บ. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๙ พ.ร.บ. ว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๒๖ กฎกระทรวง ฉบับที่ ๑๒ (๒๕๔๓) ออกตามความใน พ.ร.บ. วิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. ๒๕๓๙ มาตรการและแนวทางปฏิบัติเพื่อเร่งรัดการเบิกจ่ายเงินงบประมาณประจำปีของรัฐบาล ดังนั้นการดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้างจึงมีความยุ่งยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดซื้อ/จัดจ้างครุภัณฑ์รายการใหญ่ ๆ และมีวงเงินสูง ฉะนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักในการจัดซื้อ/จัดจ้างต้องมีการวางแผนการจัดซื้อ/จัดจ้างที่ดี มีความรู้ และความเข้าใจ รวมทั้งมีประสบการณ์ในการจัดซื้อ/จัดจ้าง จึงจะทำให้การจัดซื้อ/จัดจ้างประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เป็นไปตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะส่งผลให้หน่วยงานได้รับประโยชน์สูงสุด

เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน จึงได้มีการจัดทำรูปแบบการดำเนินงานการจัดซื้อ/จัดจ้างขึ้น รวมทั้งนำเสนอปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็น การกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ การติดต่อประสานงาน ปัญหาของตัวบุคคล ปัญหาอื่นๆ และแนวทางในการแก้ไขเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงระบบการจัดซื้อจัดจ้างให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้การดำเนินงานการจัดซื้อ/จัดจ้างเป็นไปตามแผนและระบบ
๒. เพื่อให้การดำเนินงานการจัดซื้อ/จัดจ้างเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้องครบถ้วน
๓. เพื่อแก้ไขและลดปัญหาจากการดำเนินงานการจัดซื้อ/จัดจ้าง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เพื่อให้ได้ระบบและขั้นตอนในการดำเนินงานและสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดซื้อ/จัดจ้างได้
๒. เพื่อให้ได้แนวทางที่สามารถแก้ไขและลดอุปสรรคความล่าช้าในการจัดซื้อ/จัดจ้าง

การวิเคราะห์และดำเนินการ

๑. การจัดซื้อจัดจ้าง

การจัดซื้อ/จัดจ้างนั้น ทำได้หลายวิธี ขึ้นกับวงเงินในการซื้อ/จ้าง และขึ้นอยู่กับประเภทของงบประมาณ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ การจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีต่างๆ ตามแหล่งงบประมาณและวงเงิน

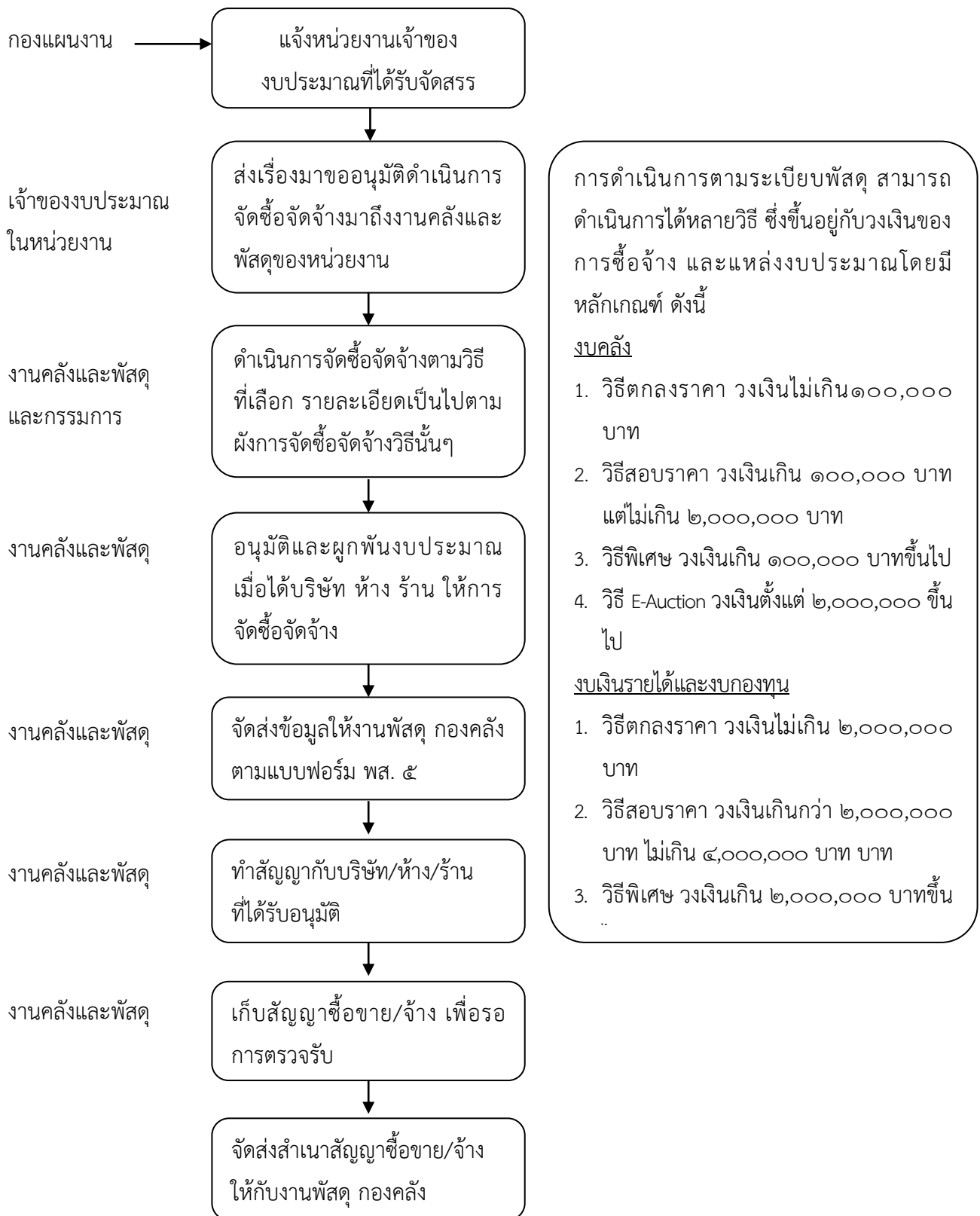
วิธีการจัดซื้อจัดจ้าง	งบประมาณแผ่นดิน	งบเงินรายได้/งบกองทุน
๑. วิธีตกลงราคา	วงเงินไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท	วงเงินไม่เกิน ๒๐๐,๐๐๐ บาท
๒. วิธีสอบราคา	วงเงินเกิน ๑๐๐,๐๐๐ แต่ไม่เกิน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท	วงเงินเกินกว่า ๒๐๐,๐๐๐ แต่ไม่เกิน ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๓. วิธีพิเศษ	วงเงินเกิน ๑๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป	วงเงินเกินกว่า ๒๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป
๔. วิธี e-Auction	วงเงินตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป	วงเงินตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป

โดยวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยวิธีสอบราคา วิธีพิเศษ และวิธี e-Auction นั้น มีขั้นตอนโดยสรุป ๒ ขั้นตอนหลัก คือ

๑. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อให้ได้บริษัท ห้าง ร้าน ในการซื้อ/การจ้าง
๒. ขั้นตอนการตรวจรับ และเบิกจ่ายเงินให้กับบริษัท ห้าง ร้าน

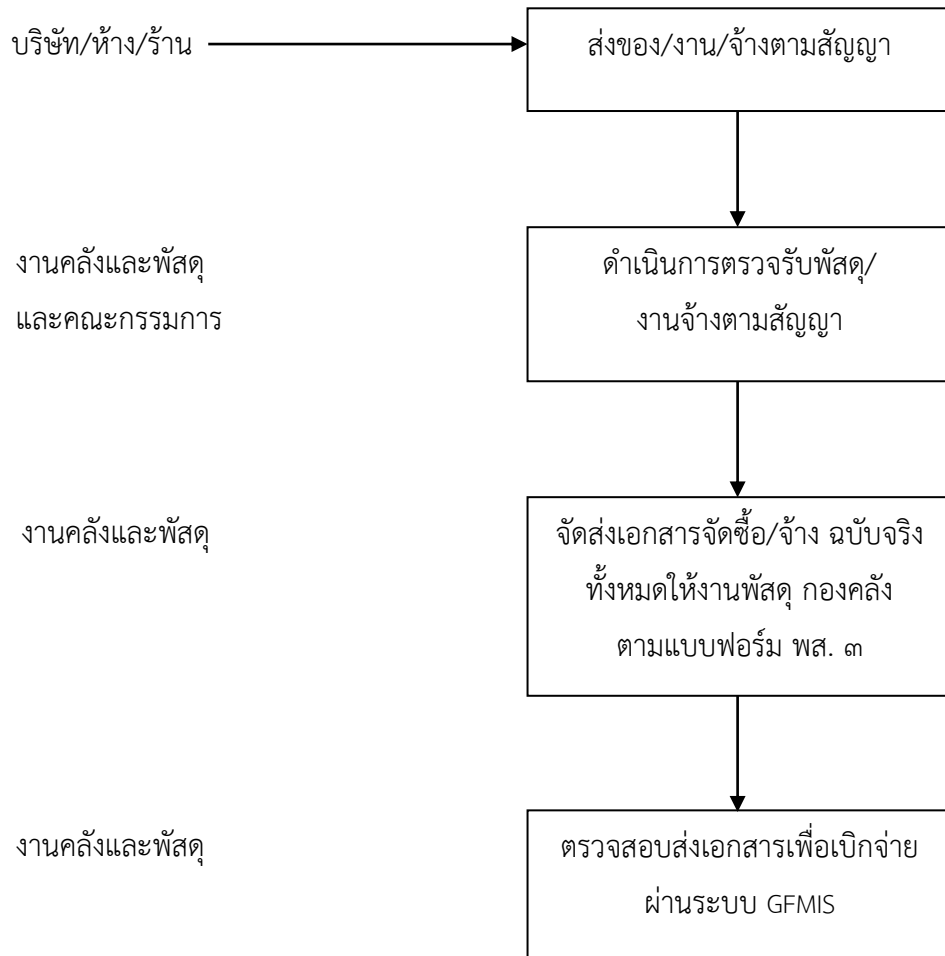
ซึ่งวิธีการดำเนินการโดยสรุป แสดงในผังการดำเนินการ ดังรูปที่ ๑ โดยรูปแบบนี้จะนำเสนอขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างเฉพาะวิธีสอบราคา และวิธี e-Auction เท่านั้น สำหรับวิธีพิเศษนั้นมีขั้นตอนเช่นเดียวกับวิธีสอบราคา ต่างกันเฉพาะส่วนของบริษัท ห้าง ร้านในการซื้อ/การจ้างในวิธีพิเศษนั้นสามารถเชิญมาเฉพาะรายเพื่อให้มาเสนอราคาได้

ผังโดยสรุปของขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างกรณีงบประมาณแผ่นดินสำหรับหน่วยงาน



รูปที่ ๑ ภาพรวมการจัดซื้อจัดจ้าง

ผังโดยสรุปของขั้นตอนการตรวจรับและการเบิกจ่ายเงิน (กรณีงบประมาณแผ่นดิน)



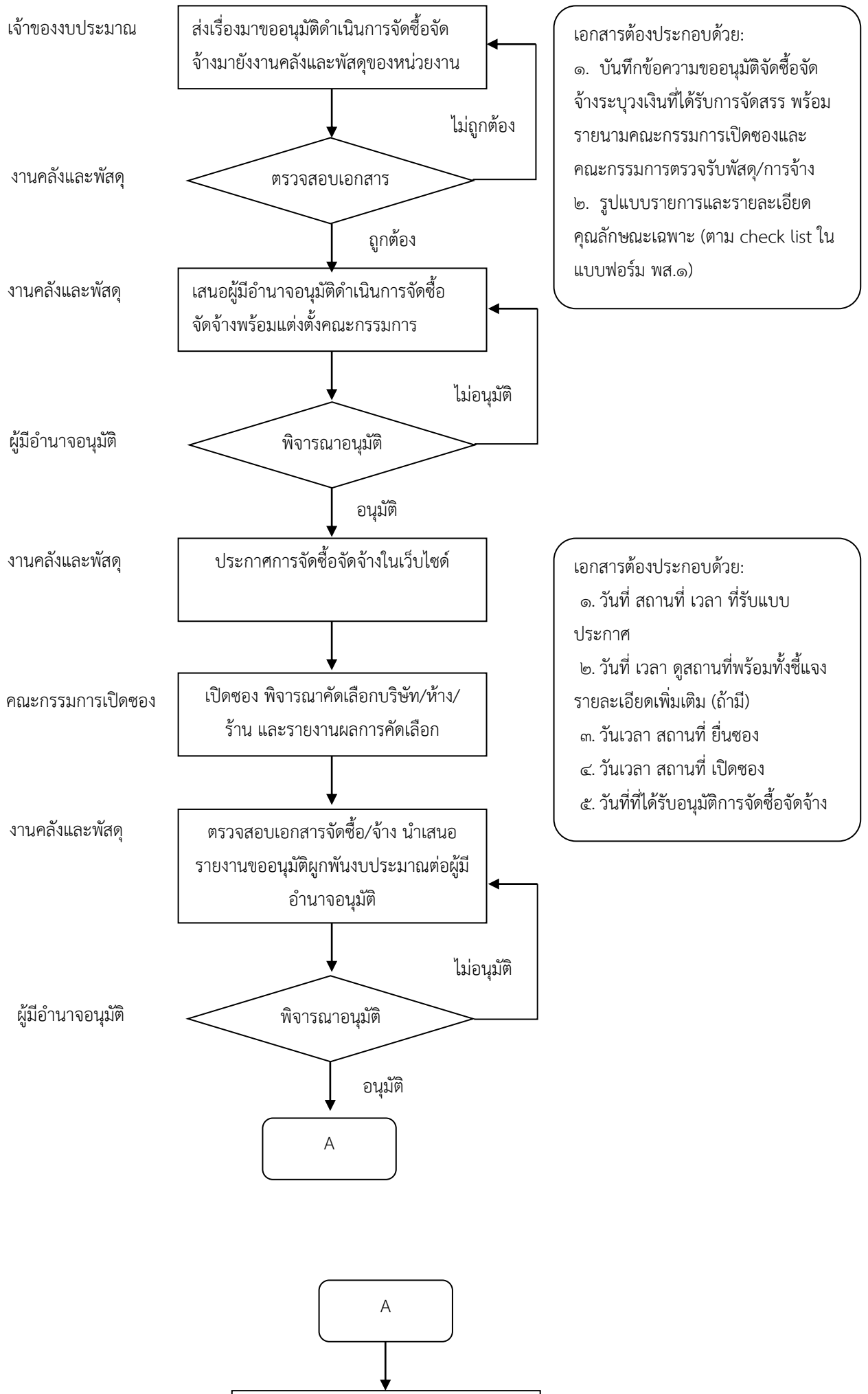
รูปที่ ๑ ภาพรวมการจัดซื้อจัดจ้าง (ต่อ)

๒. ขั้นตอนโดยละเอียดของการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีสอบราคา

วิธีการสอบราคานั้นเป็นวิธีการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์ ที่ใช้กันบ่อยที่สุดเนื่องจากเป็นวิธีที่บริษัท ห้าง ร้าน เสนอราคาเพื่อให้หน่วยงานได้เลือกบริษัท ห้าง ร้าน ที่เหมาะสมที่สุดในการซื้อ หรือจ้างหาครุภัณฑ์ โดยใช้ได้ทั้ง การจัดซื้อจัดจ้างจากงบประมาณแผ่นดิน งบเงินรายได้ และงบกองทุน ซึ่งวิธีนี้สามารถใช้ได้ตั้งแต่วางเงินของการ จัดซื้อจัดจ้าง ดังนี้

- งบประมาณแผ่นดิน วงเงินเกิน ๑,๐๐๐,๐๐๐ ไม่เกิน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท
- งบเงินรายได้ และงบกองทุน วงเงินเกิน ๒,๐๐๐,๐๐๐ ไม่เกิน ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ซึ่งขั้นตอนโดยละเอียดของการดำเนินการ ดังแสดงในรูปที่ ๒



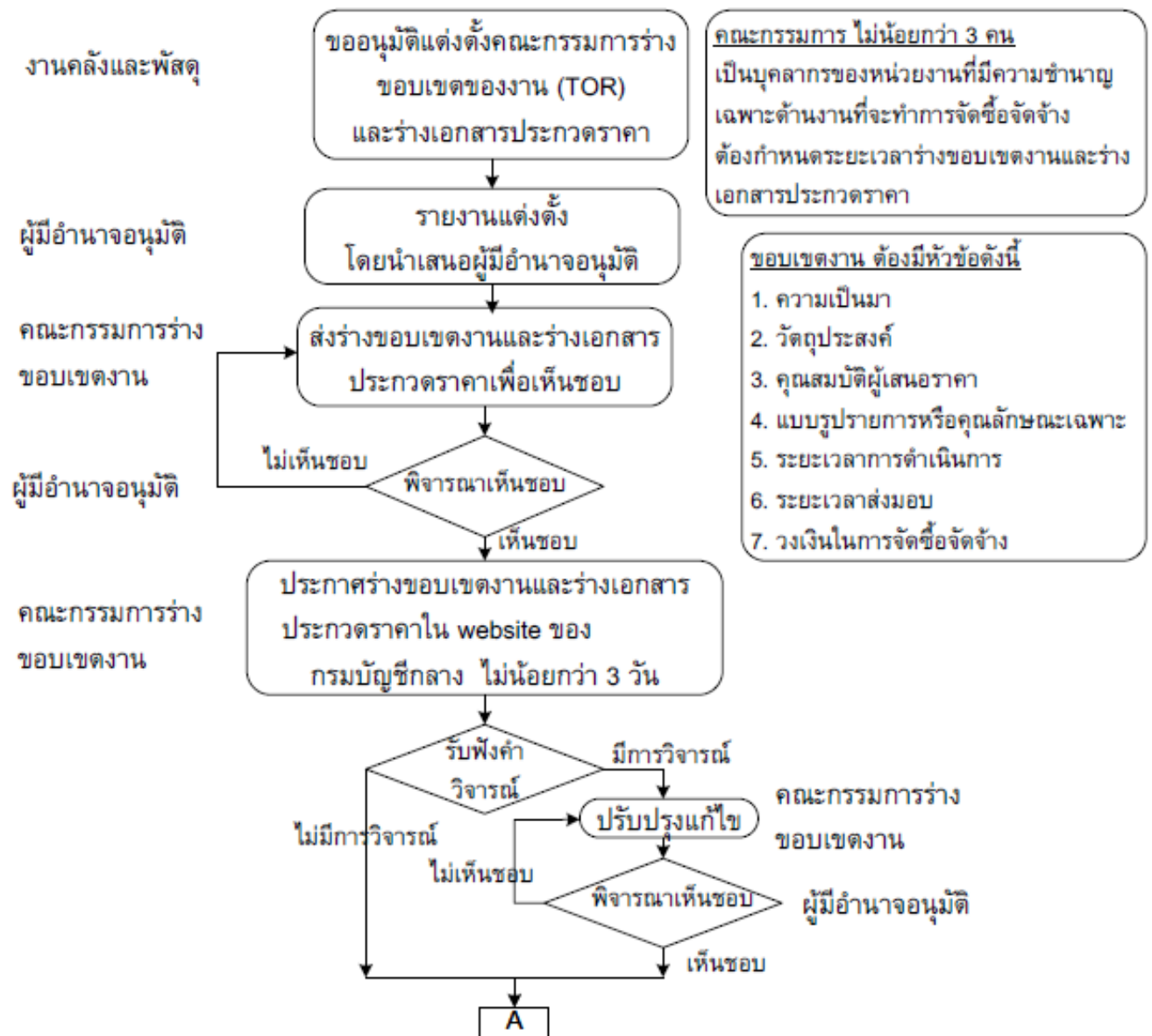
รูปที่ ๒ ขั้นตอนการดำเนินการด้วยวิธีสอบราคา

๓. ขั้นตอนโดยละเอียดของการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-auction)

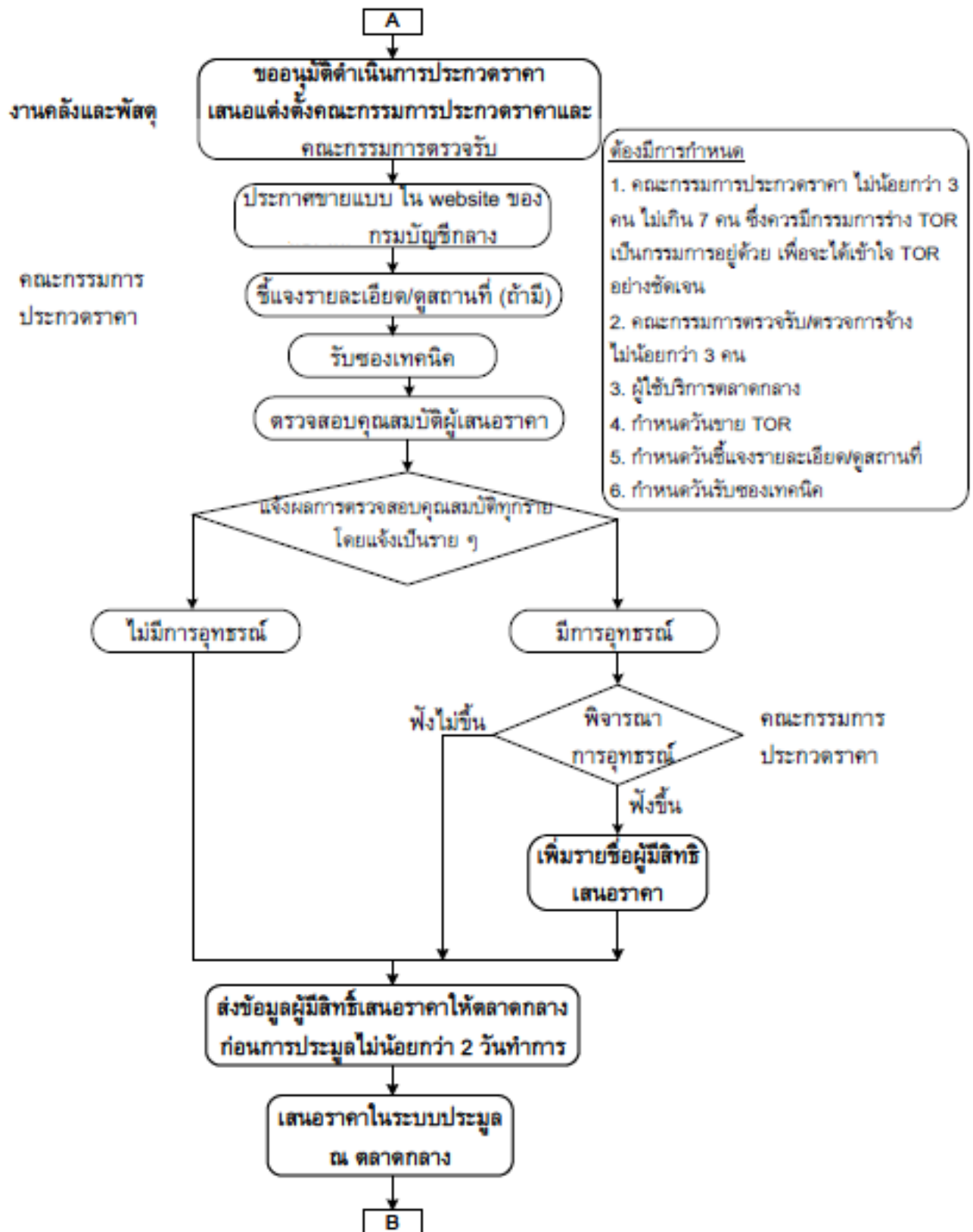
วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้ได้ในช่วงเงินของการจัดซื้อจัดจ้าง ดังนี้

- งบประมาณแผ่นดิน วงเงินตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท
- งบเงินรายได้ และงบกองทุน วงเงินตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท

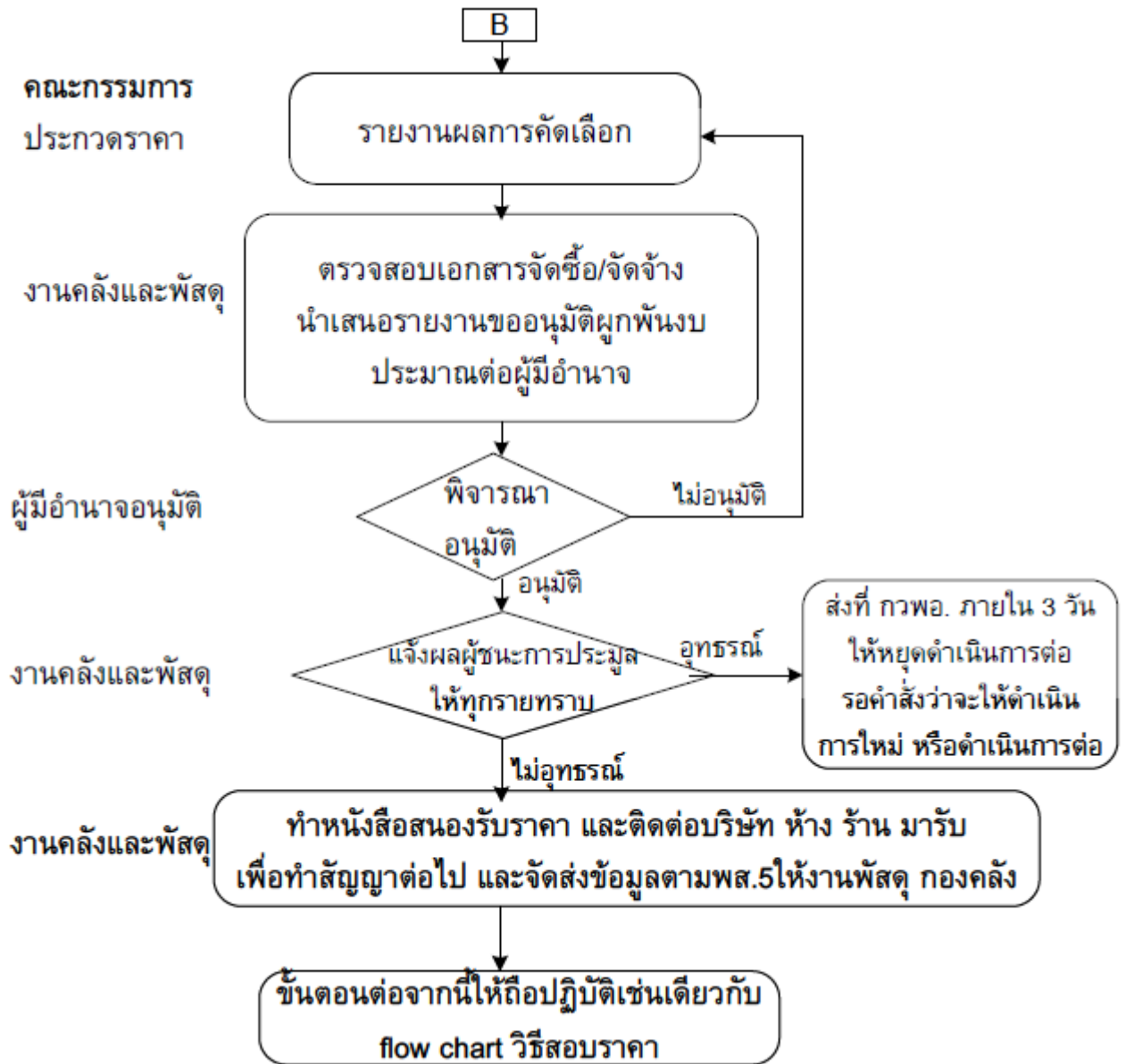
ซึ่งขั้นตอนโดยละเอียดของการดำเนินการ แสดงในรูปที่ 3



รูปที่ ๓ ขั้นตอนการดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ ๓ ขั้นตอนการดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)



รูปที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

๔. การทำสัญญา

หลังจากกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างตามวิธีสอบราคา หรือวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อได้บริษัท, ห้าง, ร้าน ที่ทางหน่วยงานจะซื้อหรือจ้างเรียบร้อยแล้ว งานคลังและพัสดุจะส่งเรื่องให้กับงานงบประมาณของหน่วยงานผูกพันงบประมาณ กรณีที่เป็นงบประมาณแผ่นดิน เมื่อได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ แล้วส่งคืนเอกสารให้กับงานคลังพัสดุเพื่อทำหนังสือสนองรับราคา และเชิญบริษัท ห้าง ร้าน ให้มารับหนังสือสนองรับราคา และจัดเตรียมเอกสาร เพื่อทำสัญญากับ บริษัท, ห้าง, ร้าน ต่อไป ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง ในรูป 3 ทั้งนี้ในส่วนขั้นตอนการทำสัญญานั้นต้องจัดเตรียมเอกสารต่างๆ ให้ครบถ้วน

๕. การตรวจรับพัสดุและการเบิกจ่ายเงิน

เมื่อบริษัท ห้าง ร้าน ดำเนินการส่งมอบของ หรือส่งมอบงานตามที่ได้ทำสัญญาไว้ ซึ่งจะเป็นการส่งมอบงานทั้งหมด หรือส่งมอบงานเป็นงวดตามสัญญา คณะกรรมการตรวจรับ/ตรวจการจ้างดำเนินการตรวจสอบของ หรืองานที่ทางบริษัท ห้าง ร้าน ส่งมอบ หากมีค่าปรับก็ต้องดำเนินการหักค่าปรับจากเงินที่จะจ่าย พร้อมทั้งทำรายงานตรวจรับพัสดุโดยงานคลังและพัสดุ ตรวจสอบเอกสารและจัดส่งเอกสารจัดซื้อจัดจ้างทั้งหมด (ฉบับจริง) ให้งานพัสดุ กองคลัง (ตามแบบฟอร์ม พส. ๓) เพื่องานพัสดุ กองคลัง จะตรวจสอบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดเพื่อเบิกจ่ายผ่านระบบ GFMS ต่อไป

๖. ประเด็นปัญหาและอุปสรรค

๑. ปริมาณงานของงานพัสดุมีจำนวนมาก อัตรากำลังที่มี ไม่เหมาะสมกับงานที่ต้องปฏิบัติ และผู้ปฏิบัติงานบางท่านยังขาดความรู้และทักษะด้านงานพัสดุ ทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน เช่น กรณีสิ่งก่อสร้าง ก่อนการลงนามสัญญา ขั้นตอนการจัดจ้างไม่เป็นไปตามระเบียบพัสดุ ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงบประมาณตามนโยบาย การปรับรายละเอียดของแบบแปลน และวงเงิน (กรณีวงเงินต่ำ) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และรายการก่อสร้าง

๒. งานพัสดุเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง เจ้าหน้าที่พัสดุจะถูกตรวจสอบจากหน่วยตรวจสอบภายใน สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน เมื่อเกิดปัญหาจะต้องเป็นผู้ถูกสอบ ซึ่งในทางปฏิบัติยังขาดต้นแบบ หรือคำอธิบายที่ชัดเจน จึงทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ทำให้ขาดกำลังใจในการปฏิบัติงาน อีกทั้งไม่มีค่าตอบแทนใดๆ นอกเหนือจากเงินเดือนประจำ จึงไม่มีบุคลากรมาทำงานในตำแหน่งนี้

๗. ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางาน

๑. การเตรียมความพร้อมเจ้าหน้าที่พัสดุ/ผู้ปฏิบัติ ของหน่วยงานที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ โดยจัดประชุม/อบรมให้ความรู้เรื่องระเบียบพัสดุ พ.ร.บ.ที่เกี่ยวข้อง

๒. ควรมีตัวอย่างในการจัดทำเอกสารให้เจ้าหน้าที่ได้ปฏิบัติ เพื่อป้องกันความผิดพลาด หรือความไม่เข้าใจในการทำงานพัสดุ รวมทั้งการถูกตรวจสอบจากหน่วยงานภายในและภายนอก

๓. ก่อนการลงนามสัญญา จัดซื้อ/จ้าง

๓.๑ เตรียมความพร้อมด้านครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง เช่น แบบแปลน และพื้นที่ก่อสร้าง (กรณีสิ่งก่อสร้าง)

๓.๒ ประชุมชี้แจง และให้นโยบาย ในการควบคุม กำกับการดำเนินงานอย่างเคร่งครัด และต่อเนื่อง

๓.๓ ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และรายการสิ่งก่อสร้าง

๓.๔ การเร่งรัดดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง

เอกสารอ้างอิง :

๑. สำนักนายกรัฐมนตรี, ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม
๒. สำนักนายกรัฐมนตรี, การปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๔๙
๓. รวีวัลย์ แสงจันทร์, เอกสารประกอบการบรรยาย โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านนิติกรรมสัญญาและการดำเนินคดีแพ่งและคดีปกครอง ให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงาน ป.ป.ส. วิชา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านพัสดุและกรณีศึกษา

In Vitro Susceptibility of Extensive drug resistant
Pseudomonas aeruginosa and *Acinetobacter baumannii* to Doripenem

Patama Sutha, MD.

Weerawat Manosuthi, MD.

Piyanut Phokhom, MD.

Unchana Thawornwan, MS.c.,

Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

This descriptive study examined the in vitro activity of doripenem against carbapenem resistant *Pseudomona aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* in Bamrasnaradura infectious diseases institute from August 2012 to January 2013. There were 96 isolates of *Pseudomona aeruginosa* and 64 isolates of *Acinetobacter baumannii* that were collected. Only 9.4% of carbapenem resistant *Pseudomona aeruginosa* and 4.7% of carbapenem resistant *Acinetobacter baumannii* isolates were susceptible to doripenem.

ผลความไวต่อยาปฏิชีวนะดอริพีเนมของเชื้อ *Pseudomonas* และ *Acinetobacter* ที่ดื้อยาหลายขนานรวมทั้งยากลุ่มคาร์บาพีเนม

พญ. ปฐมา สุทธา

นพ. วีรวัฒน์ มโนสุทธิ

พญ. ปรียานุช โพธิ์หอม

น.ส. อัญชนา ถาวรวัน

สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ปัญหาเชื้อดื้อยาถือเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ อาทิเช่น เชื้อในกลุ่ม *Enterobacteriaceae* ที่สร้าง Extended-spectrum β -lactamase (ESBL) ซึ่งพบบ่อยในเชื้อ *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* และเชื้อที่กำลังเป็นปัญหาที่เป็นสาเหตุหนึ่งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลคือ เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานรวมทั้งดื้อยากลุ่ม Carbapenem ซึ่งยาที่ใช้รักษาเชื้อกลุ่มนี้มีเพียง ยากลุ่ม colistin ซึ่งอาจมีผลพิษต่อไตหรือยา Tigecycline ซึ่งแม้ผลข้างเคียงไม่มากแต่ก็ไม่สามารถรักษาการติดเชื้อจากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ได้ ปัจจุบันมีการนำยาในกลุ่ม Carbapenem มาใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะตัวอื่น เพื่อหวังเสริมฤทธิ์ในการรักษาการติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาหลายขนานนี้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบค่าความไวของเชื้อที่ดื้อยานี้ต่อยา Doripenem ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม Carbapenem ตัวใหม่ที่เพิ่งนำมาใช้ในสถาบันบำราศนราดูรได้ไม่นาน ซึ่งยาตัวนี้เชื่อว่ามีค่าความเข้มข้นของยาที่สามารถยับยั้งเชื้อน้อยกว่ายากลุ่ม Carbapenem รุ่นเก่าอย่าง Imipenem/Cilastatin หรือ Meropenem อันอาจจะเป็นอีกทางเลือกการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อยา Carbapenem

บทนำ

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาเป็นสิ่งที่ท้าทายการรักษาผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาลและเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยต้องรับการรักษาตัวนานขึ้นและเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต¹ และทำให้มีการใช้ยากลุ่ม Carbapenem ในการรักษาการติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อดื้อยามากขึ้น ส่งผลให้เชื้อเริ่มมีการดื้อยากลุ่ม Carbapenem มากขึ้น โดยเฉพาะ *Pseudomonas aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ปัจจุบันจากแบบแผนความไวต่อยาของเชื้อในสถาบันบำราศนราดูร (Antibiogram) พบว่าเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ไวต่อยากลุ่ม Carbapenem ร้อยละ 50-60 ในขณะที่ *Acinetobacter baumannii* ไวต่อยากลุ่ม Carbapenem เพียงร้อยละ 20 จึงนับเป็นปัญหาในการรักษาการติดเชื้อจากเชื้อดังกล่าวมาก

Doripenem เป็นยาในกลุ่ม Carbapenem ตัวใหม่ที่มีฤทธิ์ในการครอบคลุมเชื้อเหมือนและใกล้เคียงกับ Imipenem และ Meropenem และครอบคลุมเชื้อมากกว่า Ertapenem⁶ ได้รับการรับรองให้ใช้รักษาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและในช่องท้องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 และในปีถัดมาในประเทศไทยก็ได้รับการ

รับรองให้ใช้นี้ในการรักษาปอดอักเสบที่เกิดในโรงพยาบาล(Nosocomial pneumonia)และปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-associated pneumonia : VAP) อีกด้วย

จากการศึกษาหนึ่งในประเทศเยอรมัน พบว่า Doripenem มีฤทธิ์ใกล้เคียงหรือดีกว่ายา meropenem เล็กน้อยและดีกว่ายา imipenem ในการทดสอบความไวกับเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ⁷ จึงเชื่อว่ายา Doripenem อาจมีบทบาทในการรักษาการติดเชื้อที่เกิดจาก *Pseudomona aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii*

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงผลความไวของยา Doripenem ต่อเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อยา Imipenem และ Meropenem ในสถาบันบำราศนราดูร

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อศึกษาถึงผลความไวของยา Doripenem ต่อเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อยา Imipenem และ Meropenem โดยเก็บข้อมูลจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา สถาบันบำราศนราดูรที่จะมีการวางแผนทดสอบ E- test ของยา Doripenem ในกรณีเชื้อทั้ง 2 ชนิดดื้อยา Imipenem และ Meropenem ในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. เดือนสิงหาคม 2555 ถึง มกราคม พ.ศ.2556 ซึ่งจำนวนสิ่งส่งตรวจในการศึกษานี้ที่เพาะได้เชื้อ *Pseudomona aeruginosa* จำนวน 96 ตัวอย่าง และ เชื้อ *Acinetobacter baumannii* 64 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์ของ Clinical and Laboratory Standards Institute CLSI ปี 2012 ในการการแปลผลความไวของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* คือถ้าค่าความเข้มข้นของยาต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration : MIC) ต่อเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* มีค่า ≤ 2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร(มคก/มล) ถือว่าเชื้อไวต่อยา ถ้าค่า MIC ≥ 8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตรถือว่าเชื้อมีความต้านทานต่อยา⁸.

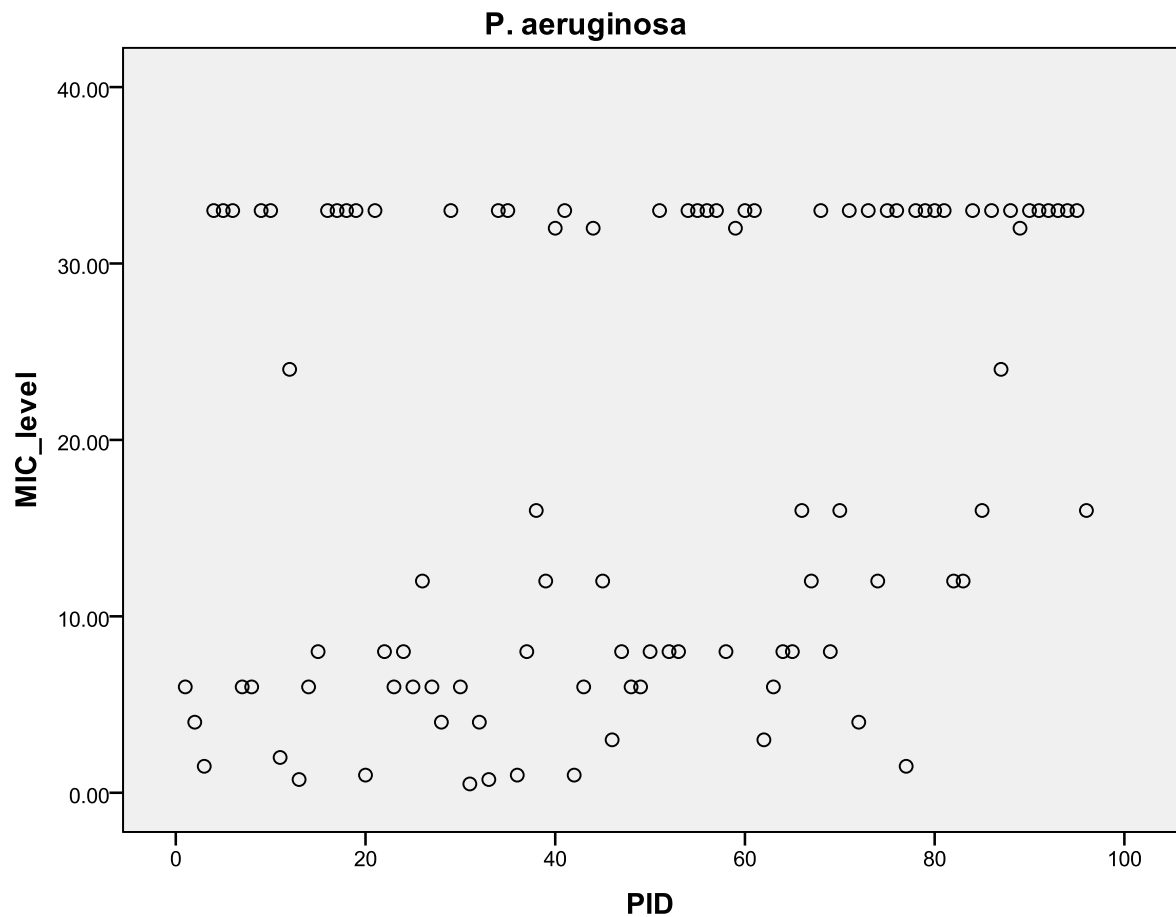
สำหรับเชื้อ *Acinetobacter baumannii* CLSI 2012 ยังไม่มีค่าที่กำหนดความไว แต่ของ EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing.) ได้กำหนดจุดตัดค่าความไวไว้ว่าถ้าค่า MIC ≤ 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าไวต่อยา Doripenem แต่ถ้าค่า MIC ≥ 4 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าดื้อต่อยา⁹

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมค่าความไวของเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ต่อยา Doripenem ที่ดื้อต่อยา Imipenem/Cilastatin และยา Meropenem พบว่ามีค่า MIC ตั้งแต่ 0.5->32 มคก/มล และ 0.25-> 32มคก/มล ตามลำดับ โดยหากค่า MIC ที่มากกว่า 32 มคก/มลจะไม่ได้รายงานเป็นตัวเลขตามจริงเนื่องจากเป็นข้อจำกัดในการอ่านจากแผ่นทดสอบ ซึ่งถ้าดูค่าเฉลี่ยของค่า MIC ของเชื้อดื้อยา 2 ชนิดนี้ต่อยา Doripenem ดังที่แสดงในกราฟรูปที่ 1 และ 2 ซึ่งจุดแต่ละจุดในกราฟแสดงถึงค่า MIC ของสิ่งส่งตรวจแต่ละอัน จะเห็นได้ว่าค่า MIC ส่วนมากจะมากกว่า 32 มคก/มลทั้ง 2 เชื้อ ซึ่งถ้าแปลผลความไวจากเกณฑ์ของ CLSI 2012 พบว่าเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* ไวต่อยา Doripenem เพียง 9.4% ดื้อ 76% และมีค่าความไวอยู่ในช่วงระหว่างไวต่อยาและดื้อยา (Intermediate sensitivity) 14.6 % ขณะเดียวกันใน

การศึกษานี้พบว่าเชื้อ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อยา Imipenem/Cilastatin และยา Meropenem มีค่าความไวต่อยา Doripenem เพียง 4.7 % และดื้อยานี้ถึง 95.3% (รูปที่1และ2)

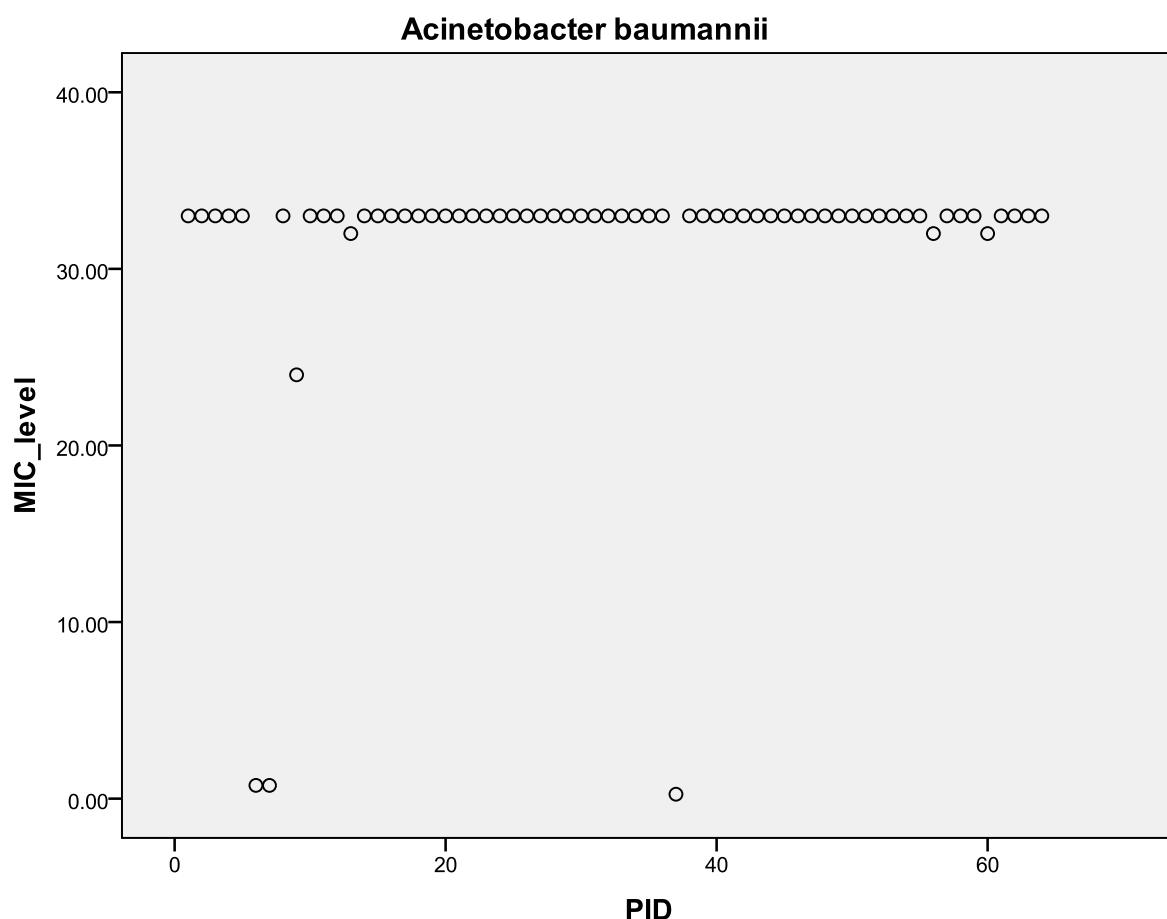
รูปที่ 1 แผนภาพการกระจายแสดงค่าความไวของเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* ต่อยา Doripenem



ค่า MIC ≤ 2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าไวต่อยา Doripenem

ค่า MIC ≥ 8 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าดื้อต่อยา Doripenem

รูปที่ 2 แผนภาพการกระจายแสดงค่าความไวของเชื้อ *Acinetobacter baumannii* ต่อยา Doripenem



ค่า MIC ≤ 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าไวต่อยา Doripenem

ค่า MIC ≥ 4 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ถือว่าดื้อต่อยา Doripenem

วิจารณ์

ยา Doripenem เป็นยาในกลุ่มคาร์บาพีเนมตัวใหม่มีพบว่ามีค่า MIC ต่ำกว่ายาคาร์บาพีเนมยุคแรกอย่าง Imipenem/cilastatin และ Meropenem จึงเชื่อว่าน่าจะมีบทบาทในการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน จากการศึกษาที่พบว่าจากสิ่งส่งตรวจที่ขึ้นเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยา คาร์บาพีเนมรุ่นเก่าพบว่า ยังไวต่อยา Doripenem 9 ตัวอย่างคิดเป็น 9.4% ในขณะที่ *A. baumannii* ที่ดื้อยา Imipenem/cilastatin และ Meropenem ไวต่อยา Doripenem เพียง 4.7% แสดงว่าเชื้อ *P. aeruginosa* มีความไวต่อยา Doripenem มากกว่า *A. baumannii* ซึ่งคล้ายๆจากการศึกษาหนึ่งในต่างประเทศของ John และคณะที่พบว่า Doripenem มีฤทธิ์ต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ดีกว่าเชื้อ *A.*

baumannii ที่ดื้อต่อยาทั้งสองค่อนข้างสูง¹⁰ จะเห็นได้จากการศึกษาที่ว่าค่า MIC ของเชื้อ *P. aeruginosa* และ *A. baumannii* ที่ดื้อยาคาร์บาเพนิมต่อยา Doripenem ก็ไม่ได้ดีไปกว่ายารุ่นเก่านัก คล้ายกับการศึกษาหนึ่งพบว่าแม้ค่า MIC ของ Doripenem จะต่ำกว่ายาคาร์บาเพนิมอื่นๆ แต่ก็ไม่ได้มีอัตราความไวของเชื้อดีกว่ายาตัวอื่นๆในกลุ่มเดียวกัน¹¹ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดที่เป็นการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ ไม่ได้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบทางคลินิกถึงผลการรักษาของยา Doripenem ที่ดื้อต่อยา Imipenem/cilastatin และ Meropenem จึงอาจจำเป็นต้องทำการศึกษาเปรียบเทียบทางคลินิก

สรุป

ยา Doripenem มีฤทธิ์ ต่อเชื้อ *Pseudomona aeruginosa* และ *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อต่อยา Imipenem/Cilastatin และ Meropenem เพียงเล็กน้อยคือ 9.4% และ 4.7% การนำยานี้มาใช้ในการรักษาการติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อดื้อยาหลายขนานรวมทั้งดื้อยาในกลุ่ม Carbapenem รุ่นเก่าอาจได้ประโยชน์ไม่มากนักคงต้องทำการศึกษาทางคลินิกเปรียบเทียบผลการรักษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- 1 Jones RN, Huynh HK, Biedenbach DJ. Activities of doripenem against drug-resistant clinical pathogens. *Antimicrob Agents Chemother*. 2004;48(8):3136–40.
- 2 Talbot GH, Bradley J, Edwards JE, Gilbert D, Scheld M, Bartlett JG. Bad bugs need drugs: an update on the development pipeline from the Antimicrobial Availability Task Force of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2006;42(S3): 657–68.
3. Diekema DJ, BootsMiller BJ, Vaughn TE, Woolson RF, Yankey JW, Ernst EJ. Antimicrobial resistance trends and outbreak frequency. *Clin Infect Dis*. 2004;38(1):78–85.
- 4 Infectious Diseases Society of America. Bad bugs, no drugs: as antibiotic R&D stagnates, a public health crisis brews. Alexandria, VA; 2004.
5. Cosgrove S. The relationship between resistance and patient outcomes: mortality, length of hospital stay and healthcare costs. *Clin Infect Dis*. 2006;42(S2):S82–9.
6. Paterson DL, Depestel DD. Doripenem. *Clin Infect Dis* 2009;49:291-8.
- 7 Valenza G ,Seifert H ,Decker-Burgard S,Laeuffer J ,Morrissey I,Mutters R, et al. Comparative Activity of Carbapenem Testing (COMPACT) study in Germany *Int J Antimicrob Agents* 2012.;39:255-258
8. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility testing: Twenty-second Informational Supplement M100-S22. CLSI, Wayne, PA, USA, 2012.
9. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing Breakpoint Tables for Interpretation of MICs and Zone Diameters, Versions 1.3 and 2.0.

10. Jones RN, Huynh HK, Biedenbach DJ, Fritsche TR, Sader HS. Doripenem (S-4661), a novel carbapenem: Comparative activity against contemporary pathogens including bactericidal action and preliminary *in vitro* methods evaluations. J Antimicrob Chemother 2004;54:144-54
11. Castanheira M, Jones RN, Livermore DM. Antimicrobial activities of doripenem and other carbapenems against *Pseudomonas aeruginosa*, other nonfermentative bacilli, and *Aeromonas* spp. Diagn Microbiol Infect Dis 2009; 63:440-446.