

คู่มือการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือดเพื่อลดสำหรับเภสัชกร:
วาร์ฟาริน กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลดอยเต่า
จังหวัดเชียงใหม่

นางสาวพฤษมนต์ อินตา



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกบริหาร โรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2560

**A Manual on Anticoagulant Drug (Warfarin) Dose
Adjustments for Pharmacists at Doitao Hospital,
Chiang Mai Province**

Miss Prugsamont Inta

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Public Health in Hospital Administration
School of Health Science
Sukhothai Thammathirat Open University

2017

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ คู่มือการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือดสำหรับเภสัชกร:
วาร์ฟาริน กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อและนามสกุล นางสาวพฤกษมนต์ อินตา
วิชาเอก บริหารโรงพยาบาล
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.พาณี สีตกะลิน

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ




ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พาณี สีตกะลิน)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย)



(รองศาสตราจารย์สุราวุช สุธรรมมาสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ คู่มือการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือดสำหรับเกล็ดชกร:
วาร์ฟาริน กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่
ผู้ศึกษา นางสาวพฤษมนต์ อินตา รหัสนักศึกษา 2585000249
ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร.พณีย์ สีตะกลิน
ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

โรงพยาบาลคอยเต่าเป็นโรงพยาบาลชุมชนที่มีการใช้ยาด้านการแข็งตัวของเกร็ดเลือด (วาร์ฟาริน) เป็นจำนวนมาก และการปรับขนาดยามีความสำคัญต่อชีวิตผู้ป่วย เนื่องจากโรงพยาบาลนี้ มีการปรับขนาดยาไม่เป็นแนวทางเดียวกันตามมาตรฐานของสภาเภสัชกรรม จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำคู่มือการปรับขนาดยา สำหรับเกล็ดชกร คู่มือนี้เป็นคู่มือการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือดสำหรับเกล็ดชกร: วาร์ฟาริน เป็นคู่มือสำหรับเภสัชกรที่ใช้ปฏิบัติงานในการปรับขนาดยา ด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด (วาร์ฟาริน) ของผู้ป่วยตามคำสั่งการใช้ยาของแพทย์ เพื่อให้การปฏิบัติงาน การปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด (วาร์ฟาริน) เป็นไปตามมาตรฐานของสภาเภสัชกรรม และเกิดความปลอดภัยในชีวิตแก่ผู้ป่วย วัตถุประสงค์ ของการจัดทำคู่มือเพื่อให้เภสัชกร กลุ่มงาน เภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่าใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ การปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด (วาร์ฟาริน) ในทิศทางเดียวกันและ ตามมาตรฐานของสภาเภสัชกรรม

คู่มือนี้ประกอบด้วย 1. บทนำ 2. หลักการ ทฤษฎี และมาตรฐานงานทางเภสัชกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด (วาร์ฟาริน) ของเกล็ดชกร 3. ขั้นตอน การจัดทำคู่มือ 4. เนื้อหาคู่มือ

ประโยชน์ของคู่มือนี้คือ เพื่อให้เภสัชกร กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า มีการ ปฏิบัติ การปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด (วาร์ฟาริน) ในทิศทางเดียวกันและตามมาตรฐาน ของสภาเภสัชกรรม ตามคำสั่งใช้ยาและแผนการรักษาของแพทย์ที่เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

คำสำคัญ การปรับขนาดยา การแข็งตัวของเกล็ดเลือด วาร์ฟาริน

Independent Study title: A Manual on Anticoagulant Drug (Warfarin) Dose Adjustments for Pharmacists at Doitao Hospital, Chiang Mai Province

Author: Miss Prugsamont Inta; **ID:** 2585000249;

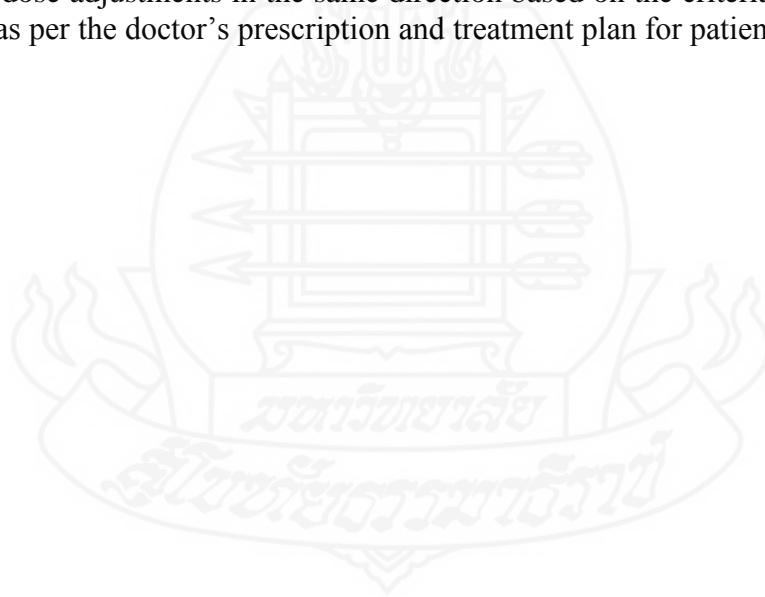
Degree: Master of Public Health; **Independent Study advisor:** Dr. Panee Sitakalin, Associate Professor; **Academic year:** 2017

Abstract

Doitao Hospital is a community hospital that uses the anticoagulant drug “warfarin” in many patients. It is very important for patient’s life to adjust the dose of this drug. Previously, warfarin dose adjustments were not undertaken in the same direction according to the standards of the Pharmacy Council. Thus, it is necessary to draw up a manual for adjusting the dose of such a drug for pharmacists as per the doctor’s prescription for patient safety and in line with the guidance of the Pharmacy Council. This manual will be used by pharmacists at the hospital.

This manual had four parts: (1) introduction; (2) Principles, theories and standards for dose adjustment of anticoagulant drug (warfarin) for pharmacists; (3) Steps for developing the manual; and (4) Content of the manual.

The benefit of this manual is for Doitao Hospital’s pharmacists to make warfarin dose adjustments in the same direction based on the criteria of the Pharmacy Council as per the doctor’s prescription and treatment plan for patient safety.



Keywords: Dose adjustment, Anticoagulant drug, Warfarin

กิตติกรรมประกาศ

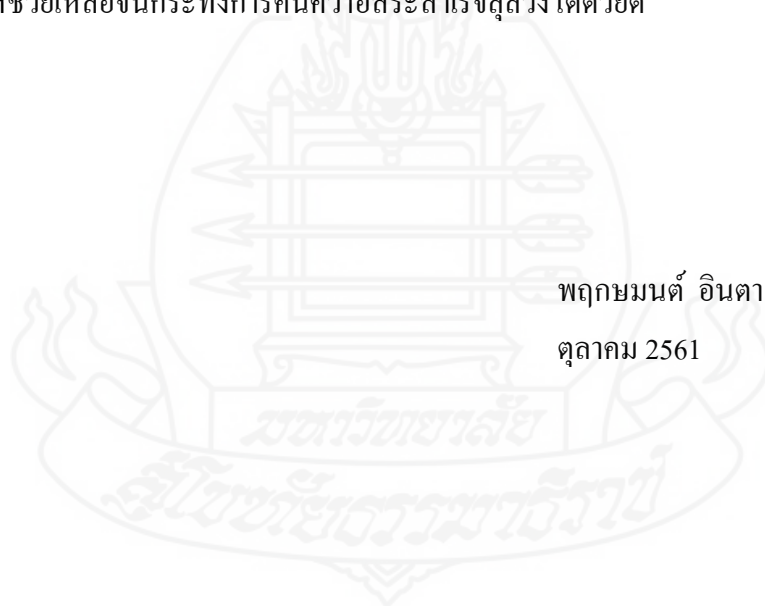
การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พณีย์ สัตตะกณิน อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ คอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และติดตามการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้อย่างใกล้ชิดเสมอมา นับตั้งแต่ เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย กรรมการสอบ การศึกษาการค้นคว้าอิสระที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดที่เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาอิสระ ในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ผู้ทำการศึกษาขอขอบพระคุณบิดามารดา ครอบครัว ผู้บังคับบัญชา ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนร่วมงาน โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อนๆ นักศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและ ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยดีมาตลอด

นักศึกษาขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุน เอื้อเฟื้อและให้ความ อนุเคราะห์ช่วยเหลือจนกระทั่งการค้นคว้าอิสระสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

พฤษมณฑ์ อินตา

ตุลาคม 2561



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ขอบเขตงานวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
การจัดการด้านยาในโรงพยาบาล มาตรฐานทางเภสัชกรรม	7
แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	17
แนวคิดเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยา	21
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง	26
แนวทางการจัดการยา warfarin	29
บทที่ 3 ขั้นตอนการทำคู่มือ	32
การศึกษาและรวบรวมข้อมูล	32
การจัดทำคู่มือ	33
นำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน ไปทดลองใช้ ในหน่วยงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ โดยให้เภสัชกรที่ทดลอง ใช้คู่มือ เสนอแนะแนวทางแก้ไข ปรับปรุงคู่มือ	34
ปรับปรุงคู่มือคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน ตามข้อเสนอแนะที่ได้มา	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 คู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือดสำหรับเก็ชกร:	
วาร์ฟาริน กลุ่มงานเก็ชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่.....	35
บทนำ.....	35
นโยบายการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลคอยเต่า	36
แนวทางปฏิบัติการใช้ยาWarfarin	41
บทที่ 5 สรุปการใช้ประโยชน์จากคู่มือ ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ	56
การทบทวนนโยบายการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลคอยเต่า.....	56
แนวทางการปรับขนาดยา warfarin	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	60
ก แนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยรับยาต้านการแข็งตัวของเลือด	
ชนิด วาร์ฟาริน.....	61
ข แนวทางการป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่รับยา Warfarin	
ในเครือข่ายบริการสุขภาพ อำเภอคอยเต่า.....	79
ประวัติผู้ศึกษา	81

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 การปรับขนาดยา warfarin	47
ตารางที่ 4.2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยกรณีมีความเสี่ยงจากการเกิดภาวะเลือดออกและค่า INR ไม่อยู่ในระดับการรักษา	50
ตารางที่ 4.3 แสดงอันตรกิริยาระหว่างยา warfarin กับยาอื่น และแนวทางแก้ไข	52



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การวางแผนการจัดการการเก็บและสำรองยา	13
ภาพที่ 2.2 การใช้ยา	15
ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงความแตกต่างของ ADR type A และ type B	18



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยา วาร์ฟาริน (Warfarin) เป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) ที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากกว่า 60 ปี ในการป้องกันและรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตัน ยา วาร์ฟาริน (Warfarin) จะออกฤทธิ์ยับยั้งการแข็งตัวของเลือดโดยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแข็งตัวของเลือด 2 ชนิด คือ เอนไซม์ vitamin K epoxide reductase และ เอนไซม์ vitamin K-reductase ข้อบ่งใช้ของยา Warfarin คือ เพื่อป้องกันและรักษาภาวะอุดตันของหลอดเลือดในผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจชนิดโลหะ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจรูมาติก (RHD) เป็นต้น โดยผู้ป่วยต้องรับประทานยาเป็นระยะเวลานานหรือตลอดชีวิตตามคำสั่งแพทย์

Warfarin เป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการรักษาที่ดี แต่ก็มีข้อควรระวังในการใช้ยาอยู่มาก เนื่องจาก 1) เป็นยาที่มีดัชนีการรักษาแคบ (narrow therapeutic index) จึงอาจทำให้เกิดอันตรายจากการใช้ยาได้ง่าย 2) ขนาดยาที่ให้ผลการรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายแตกต่างกัน 3) ยาสามารถเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากับยา และยากับอาหารได้บ่อย (drug-drug interaction, food-drug interaction) 4) ยาสามารถทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ (Side effect) ที่มีอันตรายถึงชีวิตได้ ได้แก่ ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) และภาวะเลือดออก (bleeding) ในอวัยวะภายใน เช่น ทางเดินอาหารสมอง 5) การตอบสนองต่อยา warfarin ในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ อายุ อาหาร เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ ยาอื่นที่ผู้ป่วยได้รับ ภาวะโรค และปัจจัยทางเภสัชพันธุกรรม

เนื่องจากยา Warfarin เป็นยาที่มีดัชนีการรักษาแคบและมีข้อควรระวังในการใช้ยามาก ดังนั้นก่อนเริ่มใช้ยา warfarin แพทย์ผู้สั่งใช้จึงต้องพิจารณาถึงประโยชน์จากการใช้ยาในผู้ป่วย และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น มีการเลือกขนาดยาเริ่มต้นที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เนื่องจากหากเริ่มขนาดยาที่สูงเกินไป หรือมีการปรับขนาดยาเพิ่มขึ้นเร็วไป ก็จะทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) ได้ง่าย และหากขนาดยาลดเกินไปก็จะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) ได้ มีการติดตามผลการรักษา ประสิทธิภาพของยา warfarin อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ (Side effect) จากยาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน

(thromboembolism) และภาวะเลือดออก (bleeding) ในด้านการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin บุคลากรทางการแพทย์ต้องให้ความรู้ในการใช้ยา ควรระวังต่างๆและการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการปฏิบัติตัวต่างๆ แก่ผู้ป่วยและญาติ และผู้ป่วยต้องใช้อาหารตามคำสั่งแพทย์อย่างเคร่งครัดและปฏิบัติตัวตามคำแนะนำที่ได้อย่างต่อเนื่อง

อาการไม่พึงประสงค์ (Side effect) จากยา warfarin ที่สำคัญและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ได้แก่ ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) ภาวะเลือดออก (bleeding) ในอวัยวะภายใน เช่น ทางเดินอาหาร สมอ อาการไม่พึงประสงค์อื่นๆ ที่อาจพบได้ เช่น ผิวหนังตาย (skin necrosis) แขนขามีเนื้อตายเป็นสีดำ (limb gangrene) บวม ไข้ ปวดศีรษะ มีผื่น ผื่นหนังอักเสบ ผื่นร่วง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เป็นต้น จากการศึกษาของ Pirmohamed และคณะพบว่ามีการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา warfarin ที่ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลถึงร้อยละ 10.5 โดยอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นได้แก่ ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร และภาวะบัสสภาวะปนเลือด (hematoma) (Pirmohamed *et al.*, 2004) จากสรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ปี พ.ศ. 2557-2559 พบว่ามีรายงานการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา warfarin จำนวน 2,461 ฉบับ โดยพบรายงานการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) ร้อยละ 25.44 และ ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) ร้อยละ 0.49 (ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2560)

การศึกษาความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยภาคใต้พบรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากยารวาร์ฟารินทั้งหมด 46.55 events/100 patient-years แบ่งเป็นภาวะเลือดออกทั้งหมด 30.96 events/100 patient-years ภาวะเลือดออกชนิดไม่รุนแรง 28.82 events/100 patient-years และภาวะเลือดออกชนิดรุนแรง 2.14 events/100 patient-years

ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin จำเป็นอาศัยทักษะ ประสบการณ์ องค์ความรู้ต่างๆ การวางแผนทางปฏิบัติ รวมถึงการปฏิบัติงานที่ต้องเชื่อมโยงกัน การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย เพื่อร่วมกันดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้และลดความเสี่ยงจากการใช้ยา warfarin ในปัจจุบันพบว่า มีการจัดตั้งคลินิก warfarin ในรูปแบบทีมสหสาขาวิชาชีพประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล และเภสัชกร เพื่อดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ มีการวางแผนทางการปฏิบัติงานร่วมกัน ซึ่งการดูแลผู้ป่วยในลักษณะคลินิกเฉพาะนี้ได้ประสบความสำเร็จอย่างมากทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย

การติดตามผลของยา warfarin ในผู้ป่วยแต่ละรายจะพิจารณาจากค่าการแข็งตัวของเลือด คือ ค่า INR (International Normalized Ratio) โดยระดับการต้านการแข็งตัวของเลือดที่เหมาะสมนั้นแตกต่างกันไปตามข้อบ่งใช้ ซึ่งค่า INR ที่เหมาะสมควรอยู่ในระดับ 2 – 3 หากมีการควบคุมระดับ INR ได้ตามเป้าหมายจะสามารถลดอาการไม่พึงประสงค์ (Side effect) จากยา warfarin ลงได้ อาการ

ไม่พึงประสงค์ (Side effect) ที่สำคัญคือ การเกิดเลือดออก โดยเฉพาะเลือดออกในสมอง ดังนั้นก่อนการใช้ยาจึงต้องพิจารณากำหนดขนาดยาที่ใช้ในผู้ป่วยแต่ละคนให้รอบคอบ มีการประเมินค่า INR และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อค่า INR ก่อนจะปรับเปลี่ยนขนาดยาทุกครั้ง ได้แก่ ภาวะโรค ความร่วมมือในการใช้ยาตามแพทย์สั่ง ปฏิกริยาระหว่างยากับยา และยากับอาหาร

การพัฒนาคลินิก warfarin ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2556 กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักบริหารการสาธารณสุข ได้ดำเนินโครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service plan) จำนวน 10 สาขาโรค โดยในส่วนของสาขาโรคหัวใจ กำหนดให้มีการจัดตั้ง warfarin คลินิก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าถึงการดูแลที่ได้มาตรฐาน ลดภาวะแทรกซ้อนจากยา warfarin และจากโรค โดยมีการกำหนดมาตรฐาน ศักยภาพที่ควรจะเป็นของโรงพยาบาลแต่ละระดับ มีการพัฒนา warfarin คลินิก ในสถานบริการทุกระดับ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ ในส่วนของโรงพยาบาลชุมชนได้มีการกำหนดกิจกรรมดำเนินการ คือ สามารถให้การรักษาดูแลด้านการแข็งตัวของเลือด ทั้งการให้ยา การตรวจวัดค่าการแข็งตัวของเลือด มีระบบส่งต่อผู้ป่วยที่ซับซ้อนหรือมีภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเหมาะสม และมีระบบส่งต่อข้อมูลระหว่างแม่ข่ายและลูกข่าย

โรงพยาบาลคอยเต่าได้กำหนดให้ยา Warfarin อยู่ในรายการยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง และได้ดำเนินการจัดตั้ง Warfarin Clinic ขึ้น ในปี พ.ศ. 2558 เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ในผู้ป่วยที่ได้รับยา Warfarin โดยรูปแบบของระบบการจัดการคลินิก เป็นการสร้างแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษา หรือความปลอดภัยทางคลินิกต่อผู้ป่วย ในส่วนของการปฏิบัติงานของเภสัชกรใน Warfarin Clinic ปัจจุบันพบปัญหาในการคำนวณและปรับขนาดยา Warfarin ของผู้ป่วยแต่ละราย เนื่องจากยังไม่มีคู่มือปฏิบัติงานสำหรับเภสัชกรในการปรับขนาดยา Warfarin ต่อวัน ของผู้ป่วยแต่ละรายตามคำสั่งใช้ยาจากแพทย์ ซึ่งจะปรับลดหรือเพิ่มขนาดยาวาร์ฟารินสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายเป็นขนาดยารวมที่ได้ต่อสัปดาห์ (total weekly dose) แต่เนื่องจากโรงพยาบาล มียาวาร์ฟารินไม่ครบทุกขนาดความแรงจำเป็นต้องมีการแบ่งเฉลี่ยขนาดยาวาร์ฟารินที่ได้ในแต่ละวันให้ใกล้เคียงกันแล้วปรับเทคนิคการรับประทานเพื่อให้ผู้ป่วยสะดวกในการรับประทานยาและลดโอกาสในการเกิดความผิดพลาดเช่นกรณีคำนวณขนาดยาวาร์ฟารินว่าผู้ป่วยควรได้รับในขนาด 20.5 มิลลิกรัมต่อสัปดาห์ อาจกำหนดวิธีการรับประทานยาวาร์ฟารินเป็น warfarin 2 mg. 1 เม็ด (จันทร์- เสาร์) และ warfarin 5 mg. ครึ่งเม็ด (เฉพาะวันอาทิตย์) เป็นต้น ซึ่งยา Warfarin มีหลายขนาด ได้แก่ 2, 3, 5 มิลลิกรัม ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในขั้นตอนการคำนวณขนาดยาผิดพลาด และเสียเวลาในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นแต่มีการปฏิบัติงาน โดยยึดแนวทางจากคู่มือ

การใช้ยา Warfarin สำหรับเภสัชกรของกลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันโรคทรวงอก เป็นหลัก เนื่องจากคู่มือดังกล่าวมีรายละเอียด แนวทางการปฏิบัติงาน การวางระบบ การจัดการ ยา warfarin อย่างครอบคลุม ผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญของการจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด: วาร์ฟาริน โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ โดยการศึกษาจากคู่มือการใช้ยา Warfarin สำหรับเภสัชกรของกลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันโรคทรวงอก รวมทั้งการสืบค้นเอกสารวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด: วาร์ฟาริน สำหรับเภสัชกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับยา Warfarin ได้รับประโยชน์สูงสุดจากยา มีความปลอดภัยจากการใช้ยา ช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการใช้ยา โดยเนื้อหาของคู่มือครอบคลุมทุกกระบวนการในการจัดการด้านยาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี ได้แก่ การจัดหา การจัดเก็บ การสั่งใช้ยา การจ่ายยา การบริหารยา การปรับขนาดยา แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา การทำลายยา และการประกันคุณภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 2.1 เพื่อจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด ในการบริหารเภสัชกรรมผู้ป่วยคลินิก warfarin สำหรับเภสัชกร กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า
- 2.2 เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการใช้ยา Warfarin ในผู้ป่วย

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การปรับขนาดยา warfarin การคำนวณและปรับขนาดยา Warfarin ที่ผู้ป่วยแต่ละรายควรได้รับ โดยมีการคำนวณขนาดยาที่ได้รับเป็น จำนวนมิลลิกรัมต่อ 1 สัปดาห์ (total weekly dose) แล้วนำขนาดยานั้นมาคำนวณเฉลี่ยเป็นจำนวน มิลลิกรัมต่อวัน แล้วปรับเทคนิคการรับประทานยา ให้เข้ากับขนาดเม็ดยาที่มีอยู่ คือ 2, 3, 5 มิลลิกรัม เพื่อให้ผู้ป่วยสะดวกในการรับประทานยาและลดความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา

3.2 วาร์ฟาริน (Warfarin) เป็นยาที่ใช้รักษาและป้องกันภาวะหลอดเลือดอุดตันในผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจชนิดโลหะ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจรูมาติก (RHD) ภาวะลิ่มเลือดอุดตันเส้นเลือดในปอด เส้นเลือดแดงบริเวณแขน ขา หรือเส้นเลือดดำใหญ่อุดตันจากลิ่มเลือด ผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกง่ายกว่าปกติ เป็นต้น จัดอยู่ในกลุ่มยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant Drugs /vitamin K antagonists)

3.3 Narrow therapeutic index หมายถึง ยาที่มีดัชนีการรักษาแคบ คือ ระดับยาที่มีผลในการรักษาและระดับยาที่ทำให้เกิดความเป็นพิษจะมีค่าใกล้เคียงกัน โดย The Code of Federal Regulations, United States Food and Drug Administration ได้นิยามยาที่มีดัชนีการรักษาแคบ คือยาที่มีค่าอัตราส่วนระหว่าง Median Lethal dose (LD_{50}) ต่อ Median Effective Dose (ED_{50}) โดยวิธีบริหารยา (Routes of administration) เดียวกันในสัตว์ทดลองชนิดเดียวกันมีค่าน้อยกว่า 2 หรือมีค่าอัตราส่วนระหว่าง Minimum Toxic Concentrations (MTC) ต่อ Minimum Effective Concentrations (MEC) มีค่าน้อยกว่า 2 และในการใช้นั้นต้องมีการปรับขนาดยาอย่างระมัดระวัง และมีการติดตามผลจากการใช้ยาเพื่อให้มีความปลอดภัย (Safe) และมีประสิทธิภาพ (Effective) ในการใช้ยา

3.4 ค่า International Normalized Ratio (INR) คือ ค่าการแข็งตัวของเลือด ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานในการใช้ติดตามผลการรักษาด้วยยาวาร์ฟาริน ค่า INR ที่เหมาะสมหรือค่า INR ช่วงเป้าหมาย หมายถึง ค่า INR ในช่วง 2-3 ยกเว้นข้อบ่งใช้หลังผ่าตัดใส่ลิ้นหัวใจเทียมชนิดโลหะตาแหน่งลิ้นไมทรัล อยู่ในช่วง 2.5 - 3.5 (Ansell *et al.*, 2008)

3.5 ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs: HAD) หมายถึง ยาที่มีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอันตรายที่รุนแรงกับผู้ป่วยหากเกิดความผิดพลาดในการใช้ยา

4. ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษารวบรวมปัญหาในการปฏิบัติงาน การปรับขนาดยา warfarin ข้อมูลมาตรฐานการปฏิบัติงานทางเภสัชกรรมที่เกี่ยวข้อง ดำรงวิชาการคู่มือ แนวทางการใช้ยาและปรับขนาดยา warfarin วิเคราะห์ข้อมูล พร้อมจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือดสำหรับเภสัชกร: วาร์ฟาริน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติงานเภสัชกรรม

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กลุ่มงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ มีคู่มือการปรับขนาดยา ด้านการแข็งตัวของเลือดสำหรับเภสัชกร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานและบริบทของโรงพยาบาล และมีการนำคู่มือที่จัดทำมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง

5.2 ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยจากการใช้ยา Warfarin

5.3 สามารถป้องกัน/ลดความเสี่ยงจากการเกิดภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเลือดสำหรับเภสัชกรของโรงพยาบาลดอยเต่าในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้านิยามศัพท์ มาตรฐานการปฏิบัติงานและแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยา warfarin ในโรงพยาบาล ดังนี้

1. การจัดการด้านยาในโรงพยาบาล มาตรฐานทางเภสัชกรรม
2. แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
3. แนวคิดเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยา
4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง
5. แนวทางการจัดการยา warfarin

1. การจัดการด้านยาในโรงพยาบาล มาตรฐานทางเภสัชกรรม

ระบบยาเป็นระบบที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วย เพื่อให้การบริหารจัดการระบบยาในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพและปลอดภัยจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการร่วมกันระหว่างความรู้ทางวิชาการและทักษะต่างๆ เช่น ทักษะด้านการบริหารจัดการเชิงระบบ ทักษะการบริหารคน จึงจะช่วยให้การบริหารจัดการระบบยาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (วณิษฐ วรรณ 2560)

การจัดการระบบยา

การจัดการระบบยา (Medication Management System; MMS) คือ การใช้หลักการบริหารตั้งแต่การวางแผนการจัดการองค์กร การสั่งการและการควบคุม เพื่อให้เกิดระบบยาที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเป้าประสงค์ขององค์กรและตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและผู้รับผลงาน การจัดการระบบยา ประกอบด้วยกระบวนการ 6 กระบวนการ คือ

1. การคัดเลือกและจัดหายา (Medication selection and procurement)
2. การเก็บรักษา (Storage)

3. การสั่งใช้ยา (Ordering and prescribing) และการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา (Transcribing medication orders)
4. การเตรียมยาและกระจายยา (Preparing and dispensing)
5. การให้ยา (Administration)
6. การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)

เป้าหมายในการพัฒนาระบบยา คือเพื่อให้เกิดการจัดการด้านยา มีการใช้ยาอย่างเหมาะสมปลอดภัยได้ผล และมียาที่มีคุณภาพพร้อมใช้สำหรับผู้ป่วยตลอดเวลา โดยต้องมีระบบงานที่มีความไวเพียงพอในการตรวจจับปัญหา การป้องกันการเกิดปัญหาด้านยาซ้ำ มีระบบการจับเก็บข้อมูลที่ดี เพื่อนำข้อมูลปัญหา ความเสี่ยงหรืออุบัติการณ์ต่างๆ ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนทางยา เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้านยาที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่องการจัดการระบบยาในโรงพยาบาล ได้แก่ มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรม โรงพยาบาล และมาตรฐาน โรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี

1.1 มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)

วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดบริการตามต่างๆ รวมถึงสามารถที่จะใช้เป็นแนวทางในการประเมินขอบเขตและคุณภาพของการให้บริการด้านเภสัชกรรมในโรงพยาบาล

มาตรฐานที่ 1 ภาวะความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการงานเภสัชกรรม

(Leadership and practice management)

ภาวะความเป็นผู้นำและทักษะการบริหารจัดการงานเภสัชกรรมที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการบริการด้านเภสัชกรรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของโรงพยาบาล ความต้องการของผู้ป่วย และการปรับปรุงคุณภาพการบริการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยต้องมุ่งเน้นความรับผิดชอบของเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรม (Pharmaceutical care) และการจัดโครงสร้างองค์กรให้เอื้อต่อการให้บริการเภสัชกรรม

มาตรฐานที่ 2 การบริการเภสัชสนเทศและการให้การศึกษาด้านยา (Drug information and education)

เภสัชกรมีหน้าที่ให้ข้อมูลข่าวสารด้านยาที่ถูกต้องเหมาะสมแก่ผู้ป่วย และบุคลากรทางการแพทย์ การจัดหาแหล่งข้อมูลทางยา ได้แก่ วารสารและตำราด้านยาและทางการแพทย์ที่ทันสมัยไว้ประจำหน่วยงานและหน่วยให้บริการ มีการประสานงานและให้บริการข้อมูลแก่

เภสัชกรที่ทำหน้าที่ติดตามดูแลปัญหาด้านยาของผู้ป่วย และต้องมั่นใจว่าแพทย์หรือพยาบาลที่เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลด้านยาอย่างเพียงพอก่อนจ่ายยาให้ผู้ป่วย ดังนี้

2.1 การบริการเภสัชสนเทศ มีการให้ข้อมูลข่าวสารด้านยาแก่ผู้ป่วยอย่างถูกต้องและทันเวลา โดยมีกระบวนการประเมินคุณภาพของการให้ข้อมูล

2.2 ข้อมูลของยา มีการจัดทำข้อมูลยา ที่จะเสนอเข้าหรือตัดออก จากเภสัชตำรับของโรงพยาบาล ซึ่งมีพื้นฐานจากการประเมินความถูกต้องของเอกสารทางยา

2.3 การให้การศึกษาด้านยา เภสัชกรควรมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพในกิจกรรมการให้การศึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วยในเชิงรุก เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ป่วยได้รับข้อมูลที่เพียงพอ

2.4 การแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับยา เภสัชกรต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านยา ได้แก่ ยาใหม่ ยาตัวอย่าง ยาฝากขาย ยานอกบัญชีโรงพยาบาล อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญของยาหรือที่พบว่าเกิดขึ้นจริงในโรงพยาบาล แก่บุคลากรทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง และมีการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับยาอย่างต่อเนื่อง เช่น ในรูปแบบของบันทึกช่วยจำ เป็นต้น

มาตรฐานที่ 3 การส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลผล (Optimizing medication therapy)

มีการจัดทำนโยบายและวิธีปฏิบัติเพื่อประกันคุณภาพของการรักษาด้วยยาร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ เพื่อให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ดังนี้

3.1 ประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย มีการจัดทำประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย (Medication histories) แต่ละรายลงในเวชระเบียน หรือในแบบบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วย (Medication profiles)

3.2 การดำเนินงานระบบเภสัชตำรับ คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (PTC) มีหลักเกณฑ์การคัดเลือกยาและกำหนดบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายที่ชัดเจน มีวิธีดำเนินการเพื่อปรับปรุงเภสัชตำรับของโรงพยาบาลให้เหมาะสมทันสมัย มีวิธีปฏิบัติในการขอใช้ยานอกเภสัชตำรับ รวมทั้งควบคุมการใช้ยารัดกุม

3.3 คำสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย มีการทบทวนความเหมาะสมของใบสั่งยาเมื่อมีปัญหา เกี่ยวกับคำสั่งใช้ยา ต้องทำการปรึกษาแพทย์ผู้สั่งใช้ยาทันที และบันทึกคำปรึกษาลงในเวชระเบียนหรือสำเนาใบสั่งยา และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหากมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่ง

3.4 การติดตามการใช้ยาของผู้ป่วย ต้องมีการดำเนินการดังนี้

3.4.1 การเฝ้าระวังอาการอันไม่พึงประสงค์จากยาทั้งเชิงรุกและเชิงรับ

3.4.2 การเฝ้าระวังอันตรกิริยาของยา (drug interaction) ที่มีระดับนัยสำคัญสูง (major significant) และมีความสำคัญทางคลินิก โดยมุ่งเน้นการดำเนินการในลักษณะทีมพร้อมสายงาน หรือสหสาขาวิชาชีพ

3.5 การให้คำปรึกษาด้านยา เกสซ์กรจะต้องให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อมูลด้านยาแก่บุคลากรทางการแพทย์สาขาต่างๆ โดยวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งในด้านการคัดเลือกยาและการบริหารจัดการด้านยา

3.6 การประเมินการใช้ยา มีการทบทวนและประเมินความเหมาะสมในการใช้ยา (Medication-use evaluation) อย่างต่อเนื่อง

3.7 การพัฒนานโยบายในการใช้ยา หน่วยงานเภสัชกรรมต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการใช้ยา โดยร่วมในคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (PTC) คณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อ (RM) และในคณะกรรมการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ยา

มาตรฐานที่ 4 การกระจายและการควบคุมยา (Medication distribution and control)

หน่วยงานเภสัชกรรมต้องรับผิดชอบในการจัดหา กระจาย และควบคุมยาทุกชนิดที่ใช้ในโรงพยาบาล การจัดทำนโยบาย วิธีดำเนินการ โดยประสานข้อมูลร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคณะกรรมการต่างๆ ดังนี้

4.1 คำสั่งจ่ายยา (Medication orders) เกสซ์กรต้องเห็นคำสั่งการใช้ยาของแพทย์โดยตรง มีการคัดกรองและตรวจสอบความถูกต้องของยาในใบสั่งยาทุกใบของผู้ป่วยแต่ละราย มีวิธีดำเนินการในการจ่ายยาเพื่อให้สามารถจ่ายยาแก่ผู้ป่วยถูกต้อง มีการกำหนดการใช้ตัวย่อที่อนุญาตให้ใช้ในการสั่งใช้ยาของโรงพยาบาลเป็นลายลักษณ์อักษร

4.2 การสั่งใช้ยา มีการสั่งใช้ยา (Prescribing) โดยแพทย์ผู้มีอำนาจสั่งใช้ยาและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งในเรื่องชื่อยาและตัวย่อต่าง ๆ

4.3 การจ่ายยาให้กับผู้ป่วย เกสซ์กรต้องตรวจสอบความถูกต้องของยาก่อนส่งมอบให้กับผู้ป่วยทุกรายและแนะนำการใช้ยาให้ผู้ป่วยทราบ อย่างน้อยครอบคลุมยาเด็ก ยาที่มีช่วงการรักษาแคบ ยาที่มีอาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ ยาที่มีเทคนิคการใช้พิเศษ เช่น ยาสูดพ่น กรณีที่มีบุคลากรอื่นมาจ่ายยาต้องเป็นบุคลากรที่ได้รับการมอบหมายหน้าที่เฉพาะ และผ่านการอบรม โดยอยู่ภายใต้การควบคุมกำกับของเภสัชกร

4.4 การปรุงและการผสมยา มีการเตรียมหรือตั้งตำรับยาในรูปแบบความแรง หรือการบรรจุที่ไม่มีจำหน่าย แต่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ โดยเภสัชกร หรือบุคลากรที่ผ่านการอบรม โดยมีเภสัชกรควบคุมดูแลคุณภาพในการเตรียมยา มีการบันทึกและตรวจสอบทุกขั้นตอน ยาที่ผลิตต้องบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม มีฉลากที่มีข้อมูลครบถ้วน

4.5 การเตรียมยาปราศจากเชื้อ ต้องมีการเตรียมภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมโดยเภสัชกร หรือหรือบุคลากรที่ผ่านการอบรมตามมาตรฐานระเบียบที่กำหนดไว้ และมีระบบการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งเน้น aseptic dispensary เป็นสำคัญ

4.6 การกระจายยาระบบรายวัน (daily dose) ยาที่จ่ายจากหน่วยงานเภสัชกรรมสำหรับผู้ป่วยในควรพัฒนาเข้าสู่ระบบการกระจายยารายวัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายการพยาบาลไม่ต้องจัดเตรียมยาก่อนให้ผู้ป่วยอีกครั้งหนึ่ง หรือควรจะให้มีการเตรียมน้อยที่สุด

4.7 การเก็บรักษา มีการเก็บรักษา (medication storage) ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมถูกหลักวิชาการทั้งในเรื่องอุณหภูมิ แสง ความชื้น การถ่ายเทอากาศ ความปลอดภัย และเป็นสัดส่วนครอบคลุมทุกหน่วยบริการที่มีการสำรองยา

4.8 ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา มีการประสานและร่วมมือกับแพทย์และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและวิธีปฏิบัติในการป้องกันและรายงานความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Medication errors) รวมทั้งมีการติดตามควบคุมกำกับอย่างต่อเนื่อง

4.9 การเรียกยาคืน มีวิธีการปฏิบัติที่เป็นลายลักษณ์อักษรในการเรียกคืนยาที่ถูกเรียกคืนจากบริษัท หรือถูกถอนทะเบียน (Drug product recalls) รวมถึงกระบวนการยกเลิกการใช้ยาที่เรียกคืนนั้น

4.10 ผู้แทนยา มีนโยบายที่เป็นลายลักษณ์อักษรในการควบคุมกิจกรรมของบริษัทยา หรือผู้แทนยา หรือเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ที่จะมาดำเนินการในโรงพยาบาล เพื่อป้องกันการส่งเสริมการขายในทางที่ไม่เหมาะสม

4.11 การใช้ยาตัวอย่างในโรงพยาบาล มีระบบการควบคุมดูแลการใช้ยาตัวอย่างในโรงพยาบาลโดยเภสัชกรรายงานการรับจ่ายยา และติดตามผลการใช้ยาตัวอย่างดังกล่าว

4.12 เกณฑ์ในการคัดเลือกยา เภสัชกรจะต้องเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการคัดเลือกบริษัทผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายยา เพื่อให้ได้ยาที่มีคุณภาพสูง

4.13 การจัดการยาด้านมะเร็งและยาอันตรายอื่นๆ มีนโยบายและวิธีการปฏิบัติที่เป็นลายลักษณ์อักษรในการควบคุม เก็บรักษา การเคลื่อนย้าย และการกำจัดยาด้านมะเร็งและยาที่มีอันตรายอื่นๆ ได้แก่ lethal drugs ต่างๆ

4.14 ยาที่ต้องมีการควบคุม มีระบบที่เหมาะสมรัดกุมในการควบคุมการกระจายและการใช้ยาที่ต้องมีการควบคุมพิเศษ ได้แก่ วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ยาควบคุมพิเศษ และยาเสพติดให้โทษ ตลอดจนยาที่มีโอกาสนำไปใช้ในทางที่ผิด มีการกำหนดวิธีปฏิบัติในการเบิกจ่าย และการเก็บรักษาที่ชัดเจนมีการตรวจสอบความรัดกุมอย่างสม่ำเสมอ

4.15 การตรวจสอบยาคงคลัง มีการตรวจสอบยาคงคลังอย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง มีการประเมินรายงานและการแก้ไขสถานการณ์ที่จะทำให้ยาเสื่อมสภาพ

4.16 ยาสำรองในหอผู้ป่วย มีการกำหนดรายการยาสำรองบนหอผู้ป่วย โดยควรกำหนดให้มีน้อยที่สุด และจำกัดเฉพาะยาที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน มีมาตรการควบคุมกำกับ และตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ โดยคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (PTC)

4.17 ยาฉุกเฉิน การให้บริการกรณีเกิด มีส่วนร่วมในการกำหนดรายการยาฉุกเฉิน และบทบาทของเภสัชกร ในแผนปฏิบัติการต่างๆ

มาตรฐานที่ 5 อุปกรณ์ สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก และแหล่งข้อมูลสารสนเทศทางยา (Facilities, equipment and information resources)

5.1 การเก็บรักษา มีสถานที่และระบบในการเก็บรักษาที่เหมาะสม เพียงพอ ปลอดภัย และถูกหลักวิชาการ ในเรื่องสุขอนามัย อุณหภูมิ แสงสว่าง ความชื้น การถ่ายเทอากาศ การแยกเก็บเป็นสัดส่วน และความปลอดภัย

5.2 การเตรียมและบรรจุยา มีพื้นที่และอุปกรณ์ที่กำหนดแยกไว้เพื่อการเตรียมและบรรจุยาเตรียมปราศจากเชื้อ และยาอื่นๆ ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในโรงพยาบาล มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้การทำงานเป็นลำดับต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์

5.3 ยาต้านมะเร็งและยาอันตรายอื่นๆ มีการกำหนด ข้อควรระวัง เครื่องมือ และการอบรมในการเก็บรักษา การเคลื่อนย้าย และการกำจัดยาต้านมะเร็งและยาอันตรายอื่นๆ เพื่อความปลอดภัยของบุคลากร ผู้ป่วยและผู้มาเยี่ยม

5.4 การบริการข้อมูลสารสนเทศทางยา มีพื้นที่ใช้สอยเพียงพอ มีแหล่งข้อมูลทางยาที่ทันสมัย และมีระบบการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เอื้อต่อการบริหารข้อมูลด้านยา

5.5 การให้คำปรึกษาในด้านยาแก่ผู้ป่วย มีสถานที่ที่เป็นสัดส่วนสำหรับการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วย ในหน่วยบริการผู้ป่วยนอก เภสัชกรต้องให้ข้อมูลที่ครบถ้วนแก่ผู้ป่วยตามมาตรฐานที่องค์กรวิชาชีพกำหนด

5.6 ระบบคอมพิวเตอร์ มีการนำระบบคอมพิวเตอร์ มาใช้เพื่อช่วยในงานเลขานุการ สำนักงาน เพื่อบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วย ระบบการจัดเก็บเงินของผู้ป่วย ระบบควบคุมยาคงคลัง เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบข้อมูลการใช้ยา ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมการดูแลติดตามผลของยาต่อผู้ป่วย และความต่อเนื่องในการดูแลรักษา

มาตรฐานที่ 6 การศึกษาวิจัย (Research)

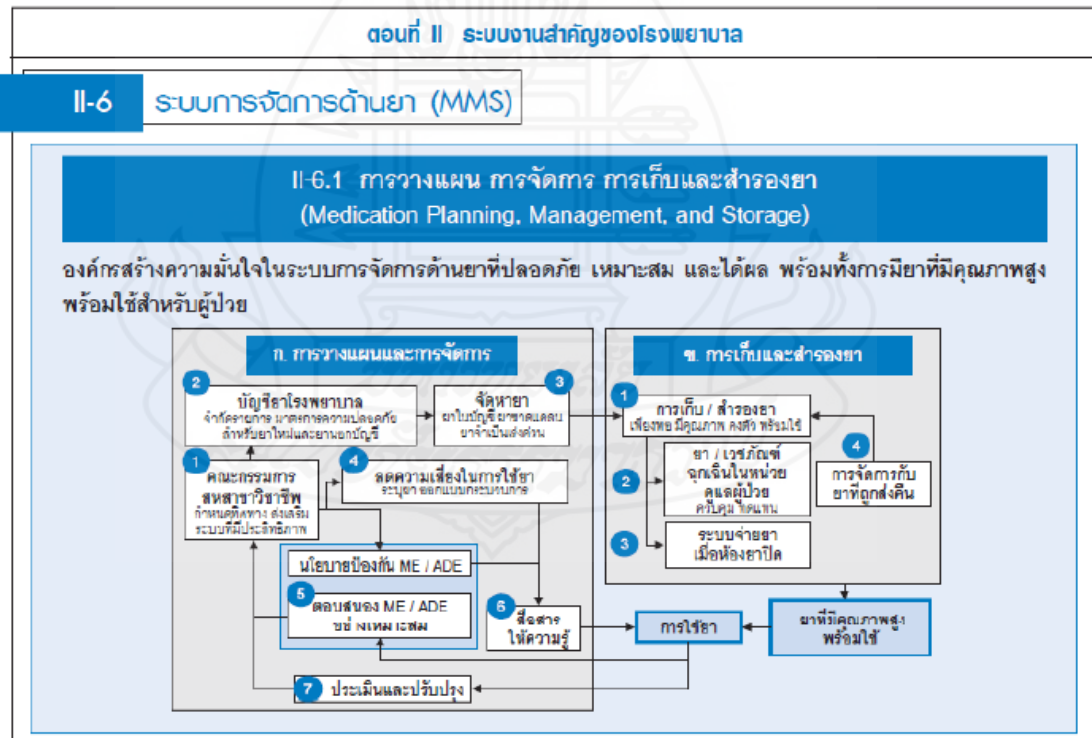
เภสัชกรควรเริ่มทำการศึกษาวิจัย หรือมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนงานวิจัย ทั้งทางด้านการแพทย์ และเภสัชกรรมที่เหมาะสมกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และทรัพยากรของโรงพยาบาล

1.2 มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ

มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี เป็นมาตรฐานสำหรับการพัฒนาและประเมินโรงพยาบาลทั้งองค์กร มีเนื้อหาหลักในด้านการพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยในกระบวนการดูแลผู้ป่วยและระบบสำคัญของโรงพยาบาล โดยมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบยาอยู่ในตอนที่ 2 ระบบงานที่สำคัญของโรงพยาบาล ข้อ 6 ระบบการจัดการด้านยา มีรายละเอียดดังนี้

II - 6.1 การวางแผนการจัดการการเก็บและสำรองยา

องค์กรสร้างความมั่นใจในระบบการจัดการด้านยาที่ปลอดภัยเหมาะสม และได้ผล พร้อมทั้งการมียาที่มีคุณภาพสูงพร้อมใช้สำหรับผู้ป่วย



ภาพที่ 2.1 การวางแผนการจัดการการเก็บและสำรองยา

1) การวางแผนและการจัดการ มีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านยาโดยสรุปดังนี้

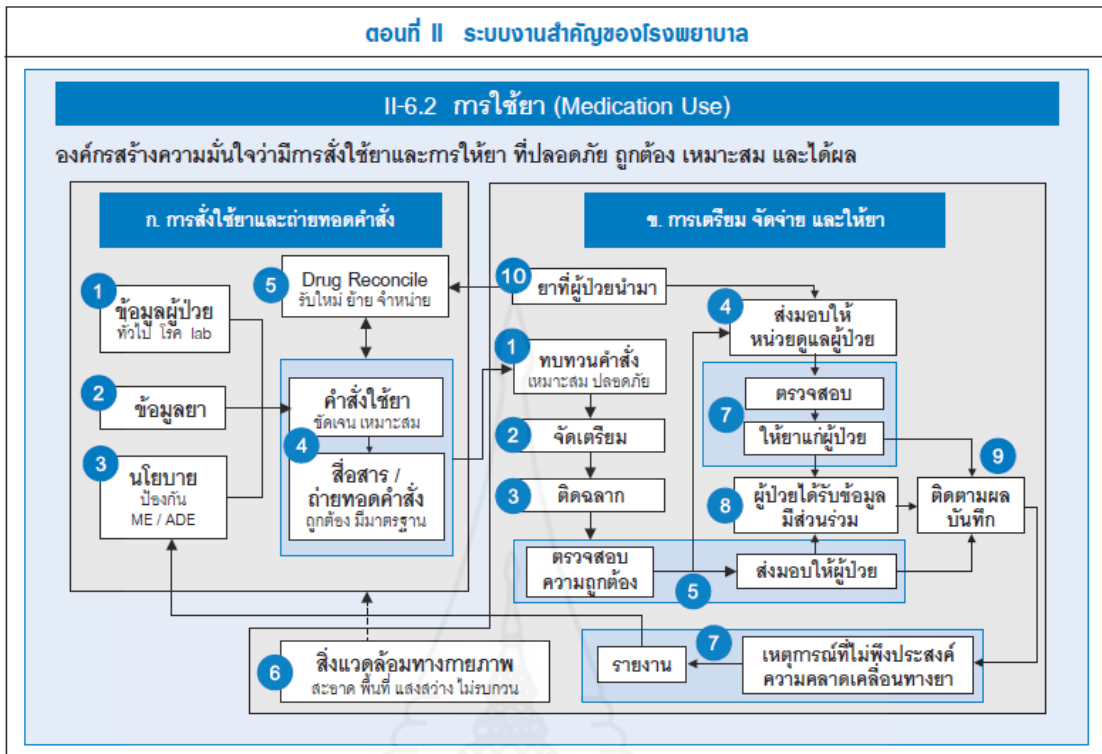
- (1) มีคณะกรรมการที่มาจากสาขาวิชาชีพกำหนดทิศทางและส่งเสริมให้เกิดระบบการจัดการด้านยาที่มีประสิทธิภาพ
- (2) มีการจัดทำบัญชียาโรงพยาบาลและทบทุนบัญชีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งมีการกำหนดมาตรการความปลอดภัยสำหรับยาใหม่ที่มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูง
- (3) มีกระบวนการจัดการปัญหาขาดแคลนและยาที่จำเป็นเร่งด่วน
- (4) มีการระงับยา ซึ่งมีความเสี่ยงสูงหรือต้องมีความระมัดระวังในการใช้สูง โดยออกแบบกระบวนการที่เหมาะสมปลอดภัยในการจัดหา เก็บรักษา สั่งใช้ ถ่ายทอดคำสั่งจัดยา เตรียมจ่าย และติดตามกำกับเพื่อลดความเสี่ยงในการใช้ยา
- (5) มีการกำหนดนโยบายการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา

2) การเก็บสำรองยา

- (1) มีการเก็บสำรองยาอย่างเหมาะสมปลอดภัยเพียงพอมีคุณภาพและความคงตัวพร้อมใช้ป้องกันการเข้าถึง
- (2) มีการสำรองยาและ/หรือเวชภัณฑ์ฉุกเฉินที่จำเป็นในหน่วยดูแลผู้ป่วยต่างๆ โดยมีระบบควบคุมดูแลให้เกิดความปลอดภัยและมีการจัดทดแทนทันทีหลังจากที่ใช้ไป
- (3) มีระบบจ่ายยาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยอย่างปลอดภัยในเวลาที่เหมาะสม
- (4) มีการจัดการกับยาที่ส่งคืนมาที่ห้องยาอย่างเหมาะสมเช่นยาที่แพทย์สั่งหยุดใช้

II - 6.2 การใช้ยา

องค์กรสร้างความมั่นใจว่ามีการสั่งใช้ยาและการให้ยาที่ปลอดภัยถูกต้องเหมาะสมและได้ผล



ภาพที่ 2.2 การให้ยา

1) การสั่งใช้ยาและถ่ายทอดคำสั่ง

- (1) สามารถเข้าถึงข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วยแต่ละรายได้แก่ข้อมูลทั่วไป การวินิจฉัยโรคหรือข้อบ่งชี้ในการใช้ยาและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็น
- (2) มีข้อมูลยาที่จำเป็นในรูปแบบที่ใช้งานง่าย
- (3) มีนโยบายเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการสั่งใช้ยามาตรการเพื่อป้องกันคำสั่งใช้ยาที่มีโอกาสเกิดปัญหาและการป้องกันการให้ยาที่มีอันตรกิริยารุนแรง
- (4) มีการกำหนดมาตรฐานการสื่อสารคำสั่งใช้ยาเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อน
- (5) มีกระบวนการในการระบุบัญชีรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับอย่างถูกต้องแม่นยำมีการเปรียบเทียบบัญชีรายการยาที่ผู้ป่วยกำลังใช้กับคำสั่งแพทย์ทุกครั้งเมื่อมีการรับไว้ยี่ห้อผู้ป่วยและ/หรือจำหน่าย

2) การเตรียมการจัดจ่ายและการให้ยา

- (1) มีการทบทวนคำสั่งใช้ยาทุกรายการการจัดเตรียมยา มีความเหมาะสม และปลอดภัย
- (2) ฉลากยามีข้อมูลที่จำเป็นอย่างเหมาะสมชัดเจนและอ่านง่าย โดยระบุชื่อผู้ป่วย ชื่อยา ความเข้มข้น และขนาดยา
- (3) การส่งมอบยาให้หน่วยดูแลผู้ป่วยในลักษณะที่ปลอดภัยรัดกุม และพร้อมให้ใช้ทันเวลา
- (4) การส่งมอบยาให้แก่ผู้ป่วยโดยเภสัชกรหรือนุเคราะห์ที่ได้รับมอบหมาย และได้รับการฝึกอบรม มีการตรวจสอบความถูกต้องของยาก่อนที่จะส่งมอบให้คำแนะนำการใช้ยาที่เหมาะสม
- (5) การให้ยาแก่ผู้ป่วยมีความปลอดภัย และถูกต้อง อุปกรณ์การให้ยา ได้มาตรฐาน มีการตรวจสอบความถูกต้องของยาคุณภาพยา ข้อห้ามในการใช้ และเวลา/ขนาดยา/วิธีการให้ยาที่เหมาะสม
- (6) ผู้ป่วยและครอบครัวได้รับความรู้เกี่ยวกับยาที่ได้รับและร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการดูแลเพื่อเป้าหมายความถูกต้อง ประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการใช้ยา มีการติดตามผลการบำบัดรักษาด้วยยา และบันทึกไว้ในเวชระเบียน
- (7) มีการจัดการกับยาที่ผู้ป่วยนำติดตัวมา เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และสอดคล้องกับแผนการดูแลผู้ป่วยที่เป็นปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่าทั้งมาตรฐานเภสัชกรรม โรงพยาบาล และมาตรฐานโรงพยาบาลและ บริการสุขภาพตอนที่ II -6 ระบบการจัดการด้านยานั้น มีการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวกับระบบการจัดการยา ใว้อย่างครอบคลุมทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับยาและการให้ยา ได้แก่ การวางแผนการจัดการ การเก็บสำรองยา การเตรียมจัดจ่ายการให้ยา รวมทั้งการเฝ้าระวังอันตรายจากยาที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเป้าหมายสำคัญคือความปลอดภัยของผู้ป่วยนั่นเอง

2. แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

อาการไม่พึงประสงค์จากยา (Adverse Drug Reaction ; ADR) หมายถึง ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจและเป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์โดยเกิดขึ้นเมื่อใช้ยาในขนาดปกติเพื่อป้องกันวินิจฉัยบำบัดรักษาโรคหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขการทำงานของร่างกาย (โดยไม่รวมปฏิกริยาที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาเกินโดยอุบัติเหตุหรือตั้งใจตลอดจนการใช้ยาในทางที่ผิดอุบัติเหตุหรือการจงใจใช้ยาเกินขนาดและผิดวิธี) (ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2559)

2.1 ประเภทของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

แบ่งตามกลไกของการเกิดอาการออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1.1 Type A (augmented) adverse drug reactions เป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่เกิดจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยาโดย ความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับขนาดยาและการตอบสนองของแต่ละบุคคล การเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด Type A นี้สามารถทำนายล่วงหน้าได้จากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยา แม้ว่าอุบัติการณ์ของการเกิด type A reactions จะค่อนข้างสูง (มากกว่า 80%) แต่อัตราการตายจะต่ำอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นสามารถแก้ไขได้โดยการลดขนาดยาหรือเปลี่ยนไปใช้ยาอื่นหรือให้ยาเพื่อแก้ไขอาการไม่พึงประสงค์จากยานั้นครั้งแรก ตัวอย่างของกลไกการเกิด type A reactions ได้แก่

- 1) ผลจากยาที่มีการออกฤทธิ์ทางการรักษาที่บริเวณเป้าหมายมากกว่าปกติ เช่น
 - ภาวะหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ (bradycardia) จากการใช้ยาลดความดันโลหิตกลุ่ม β -blockers
 - ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) จากการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด
 - การง่วงนอน (drowsiness) จากการใช้ยานอนหลับและคลายเครียดกลุ่ม benzodiazepines
 - การเกิดจ้ำเลือด (bruising) จากการใช้ยา warfarin
- 2) ผลจากยาที่มีการออกฤทธิ์ทางการรักษานอกบริเวณเป้าหมาย เช่น การมีผมร่วงผิดปกติ (alopecia) และภาวะไขกระดูกถูกกดการทำงาน (myelosuppression) จากการใช้ยาเคมีบำบัดในผู้ป่วยโรคมะเร็ง
- 3) ผลจากยาที่มีการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาอื่น ๆ นอกเหนือจากฤทธิ์ทางการรักษา เช่น

การเกิดอาการหลอดลมหดตัว (bronchospasm) จากการใช้ยาลดความดันโลหิตกลุ่ม non-selective β -blockers

อาการปากแห้ง ปัสสาวะไม่ออก จากการใช้ยาจิตเวชกลุ่ม tricyclic antidepressants

อาการท้องร่วงจากการใช้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง broad spectrum antibiotics

อาการง่วงนอนจากการใช้ยาแก้แพ้ antihistamines

2.1.2 Type B (bizarre) adverse drug reactions เป็นอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่เกิดขึ้น โดยไม่สามารถคาดคะเนได้ล่วงหน้าจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเมื่อให้ยาในขนาดปกติ และมักไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากยาเหล่านี้ในระหว่างทำการศึกษาพิษวิทยาของยาหรือการศึกษาทดลองในคน อุบัติการณ์การเกิดอาการไม่พึงประสงค์ type B ค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 20 %) แต่อัตราการตายจะสูง ซึ่งอาการไม่พึงประสงค์ type B นี้อาจเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันหรือไม่ก็ได้ เมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์ type B reactions ต้องให้ผู้ป่วยหยุดยานั้นและให้การรักษาตามอาการ ตัวอย่างการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ type B reactions เช่น

ภาวะ anaphylactic shock จากการใช้ยาปฏิชีวนะ penicillin G

การเกิดภาวะ Steven Johnson Syndrome จากการใช้ยากันชัก carbamazepine

ภาวะเกล็ดเลือดต่ำจากการใช้ยาลดความดันโลหิตกลุ่ม ACE-inhibitors (นารัต เกษตรทัต 2542)

สามารถสรุปความแตกต่างระหว่างอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาทั้ง 2 ชนิดได้ดังรูปที่ 4.3 ดังนี้ (ภาสกร รัตนเดชสกุล 2560)

Type A	Type B
สัมพันธ์กับขนาดยา	ไม่สัมพันธ์กับขนาดยา
เป็นฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่ทำนายได้	ไม่สามารถทำนายฤทธิ์การเกิดได้ด้วยฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา
ส่วนใหญ่พบตั้งแต่ขั้นตอนการวิจัยทดลองยาในสัตว์	ไม่พบในขั้นตอนการวิจัยทดลองยาในสัตว์
พบบ่อย มีโอกาสทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้มาก แต่อาการที่เกิดขึ้นมักไม่รุนแรง โอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตน้อย	พบน้อย แต่อาการที่เกิดขึ้นมักรุนแรงเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง
รักษาโดยการลดขนาดยา	รักษาโดยการหยุดยา

ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงความแตกต่างของ ADR type A และ type B

2.2 ระดับความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

โดยทั่วไปนิยมแบ่งระดับความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์เป็น 3 ระดับ ดังนี้

2.2.1 น้อย (mild, minor) อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องให้การรักษา หรือให้การรักษาเพียงเล็กน้อย อาจหยุดยาหรือไม่หยุดยาหรือลดขนาดยาที่สงสัย

2.2.2 ปานกลาง (moderate) อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นมีอาการเด่นชัดและมีผลปานกลางต่ออวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องลดขนาดยาหรือหยุดยาที่สงสัยและทำให้ผู้ป่วยเข้ารับการ รักษาในโรงพยาบาลหรือต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น

2.2.3 รุนแรงหรือร้ายแรง (serious) อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นทำให้ถึงแก่ชีวิต หรือคุกคามชีวิตต้องหยุดยาที่สงสัยและให้การรักษาระดับประคับประคองทันทีเพราะอาจเป็นอันตราย จนทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือพิการได้ (นารัต เกษตรทัต 2542)

2.3 การแบ่งระดับความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาตามเกณฑ์ของ The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP)

การแบ่งประเภทตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลต่อผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงของ ความคลาดเคลื่อนทางยาที่ส่งผลต่อผู้ป่วย คือ ระดับ A-I โดยกำหนดการแบ่งเป็น 9 ระดับตั้งแต่ A-I ดังนี้

ระดับ	ความหมาย
A	ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้
B	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเนื่องจากความคลาดเคลื่อนไปไม่ถึงผู้ป่วย
C	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยถึงแม้ว่าความคลาดเคลื่อนนั้นจะไปถึงผู้ป่วย
D	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยแต่จำเป็นต้องติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติม
E	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติม
F	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือยี่ดระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลออกไป
G	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยถาวรมีความพิการถาวร
H	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนเกือบถึงแก่ชีวิต
I	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต

2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

อาการไม่พึงประสงค์จะเกิดขึ้นได้ง่ายหรือรุนแรงหากผู้ป่วยมีปัจจัยต่างๆ ซึ่งได้แก่

2.4.1 การได้รับยาหลายขนาดร่วมกัน

2.4.2 อายุ

2.4.3 เพศ

2.4.4 ภาวะโรคที่ผู้ป่วยเป็น

2.4.5 ประวัติการเจ็บป่วย

2.4.6 เชื้อชาติ

2.4.7 พันธุกรรม

2.5 ขั้นตอนการติดตามอาการไม่พึงประสงค์

2.5.1 รวบรวมข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยที่จำเป็น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามการใช้ยาของผู้ป่วย ได้แก่ ภูมิลำเนา อายุ อาชีพ เพศ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ประวัติการใช้ยาในปัจจุบัน การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.5.2 การหาค่าพารามิเตอร์ (parameter) ที่จะติดตามวัดผลการใช้ยา อาจเป็นค่าพารามิเตอร์แบบปรนัย (objective parameter) หรือแบบอัตนัย (subjective parameter)

1) ค่าพารามิเตอร์แบบอัตนัย ได้แก่ อาการและอาการแสดงที่ผู้ป่วยบอกล่าหลังจากได้รับยา เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เวียนศีรษะ เป็นต้น

2.5.3 การค้นหาปัญหาและหาทางแก้ไข สิ่งสำคัญที่สุดในการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาก็คือ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและทันเวลา ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพในการรักษาแก่ผู้ป่วย (นฤมล เจริญศิริพรกุล 2554)

2.6 การวางระบบเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

การวางระบบการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกร และพยาบาล โดยมีแนวทางในการวางระบบ ดังนี้

2.6.1 ให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบาย มีการจัดตั้งทีมที่เป็นสหสาขาวิชาชีพ กำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินงานมีเป้าหมายการดำเนินงานที่ชัดเจน โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อสร้างความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

2.6.2 บทบาทของเภสัชกรในการดำเนินงานเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้องมีความชัดเจน โดยเภสัชกรมีหน้าที่ประเมินการแพ้ยาตาม algorithm และเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลมีองค์ความรู้ที่จำเป็นในการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (ADR) สามารถ

ประสานงาน ผลักดันให้เกิดการดำเนินงานตามระบบที่วางไว้และเชื่อมโยงข้อมูลไปยังทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

2.6.3 มีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เพื่อลดภาระในการดึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และใช้สื่อสารการดำเนินงานร่วมกัน

2.6.4 มีการจัดอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและมีทัศนคติที่ดีต่อการดำเนินงานตามระบบที่วางไว้ (ภาสกร รัตนเดชสกุล 2560)

จากการศึกษาแนวคิดเรื่องอาการไม่พึงประสงค์จากยาจะพบว่า อาการไม่พึงประสงค์จากยามีทั้งแบบที่สามารถทำนายได้ คือการเกิดจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยา และแบบที่ไม่สามารถทำนายได้จากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยา ซึ่งอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยได้ตั้งแต่ระดับเล็กน้อย จนถึงระดับรุนแรงซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตของผู้ป่วยได้ การมีระบบการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยาเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งมีโอกาสเกิดอันตรายจากการใช้ยาได้มากกว่ายาทั่วไป เช่น ยา warfarin รวมทั้งต้องมีแนวทางการจัดการกับอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงที ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยในการใช้ยา

3. แนวคิดเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยา

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) คือ เหตุการณ์ใดๆ ที่สามารถป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยหรือความคลาดเคลื่อนที่ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่ควรได้รับ ในขณะที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรสาธารณสุข ซึ่งรวมถึง การสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่งใช้ยา การส่งมอบยา และการให้ยา (ธิดา นิงสานนท์ 2549)

3.1 ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา จำแนกตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยตาม NCC MERP (National Coordinating Council of Medication Error Reporting and Prevention) ดังนี้

3.1.1 ไม่มี ความคลาดเคลื่อน

Category A ไม่มี ความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

3.1.2 มีความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตราย

Category B มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย เนื่องจากความคลาดเคลื่อนไปไม่ถึงผู้ป่วย

Category C มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ถึงแม้ว่าความคลาดเคลื่อนนั้นจะไปถึงผู้ป่วยแล้ว

Category D มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แม้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย แต่จำเป็นต้องมีการติดตามผู้ป่วยเพิ่ม

3.1.3 มีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตราย

Category E มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติม

Category F มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือยี่ระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลออกไป

Category G มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยถาวร

Category H มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต (เช่น แพ้ยาแบบ anaphylaxis และหัวใจหยุดเต้น)

3.1.4 มีความคลาดเคลื่อน และเป็นอันตรายจนถึงแก่ชีวิต

Category I มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) จำแนกตามกระบวนการใช้ยา ได้แก่

1. ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (Prescribing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาของแพทย์ ได้แก่ การสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม การสั่งใช้ยาซ้ำซ้อน การสั่งใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้ การสั่งใช้ยาที่มีปฏิกิริยาต่อกัน การไม่ระบุความแรง ปริมาณ วิธีใช้ยา อัตราเร็วในการให้ยา ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดความผิดพลาดในการให้ยาแก่ผู้ป่วย

2. ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (Transcribing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในกระบวนการคัดลอกคำสั่งใช้ยา โดยผ่านบุคคลากรต่างวิชาชีพ อาจเป็นการคัดลอกคำสั่งใช้ยาจากคำสั่งใช้ยาต้นฉบับหรือการรับคำสั่งทางวาจา สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนจากการไม่ได้คัดลอก และความคลาดเคลื่อนจากการคัดลอกผิด

3. ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา (Pre-dispensing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในกระบวนการก่อนการจ่ายยา ตั้งแต่ การพิมพ์ข้อมูลผู้ป่วย ชื่อยา วิธีใช้ จำนวนผิด การจัดยา ผิดคน การจัดยาไม่ครบรายการ จัดยาผิดรูปแบบ จัดยาผิดจำนวน จัดยาผิดความแรง

4. ความคลาดเคลื่อนการจ่ายยา (Dispensing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาที่ไม่ถูกต้องตามที่แพทย์ระบุในใบสั่งยา ได้แก่ การจ่ายยาผิดคน การจ่ายยาที่ผู้ป่วย มีประวัติแพ้ การจ่ายยาที่ผู้ป่วยห้ามใช้ การจ่ายยาผิดชนิด

5. ความคลาดเคลื่อนในการให้หรือบริหารยา (Administration error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้ยาแก่ผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยได้รับยา ผิดไปจากจุดมุ่งหมายของผู้สั่งใช้ยา ได้แก่ การให้ยาผิดเวลา การให้ยาผิดชนิด การให้ยาไม่ครบการ ให้ยาผิดคน การให้ยาผิดขนาด การให้ยาผิดวิถีทาง (ธิดา นิงสานนท์ 2549)

3.2 แนวทางในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา

แนวทางทั่วไป

3.2.1 มีการวางแผน กำหนดนโยบายโดยมีหน่วยงานหรือคณะกรรมการรับผิดชอบ กำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินการอย่างชัดเจนและต่อเนื่องในการส่งเสริมความปลอดภัยและป้องกัน ความคลาดเคลื่อนทางยา

3.2.2 มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคลากรอย่างชัดเจน

3.2.3 มีการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ

3.2.4 มีการติดตามผลการดำเนินงาน ประเมินผล ดำเนินการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น

3.3 แนวทางการป้องกันความคลาดเคลื่อนแบ่งตามกระบวนการใช้ยา

3.3.1 การป้องกันความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา

1) ผู้สั่งใช้ยาควรมีความคุ้นเคยกับระบบการใช้ยาของสถานพยาบาลที่ตนปฏิบัติงาน

2) ผู้สั่งใช้ยาควรมีข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลยา รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นในการตัดสินใจสั่งใช้ยาอย่างครบถ้วนก่อนสั่งใช้ยาเพื่อให้การสั่งใช้ยามีความเหมาะสม

3) เมื่อผู้สั่งใช้ยาไม่แน่ใจการสั่งใช้ยาชนิดใดควรปรึกษาเภสัชกร

4) ผู้สั่งใช้ยาควรมีความตระหนักถึงโอกาสในการเกิดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาที่สามารถป้องกันได้

5) หากเป็นไปได้ผู้สั่งใช้ยาควรสั่งใช้ยาในรูปแบบรับประทาน

6) ผู้สั่งใช้ยาไม่ควรถ่ายทอดคำสั่งใช้ยาแก่เจ้าหน้าที่อื่นที่ไม่ใช่บุคลากร

สาธารณสุข

7) ควรเขียนคำสั่งใช้ยาให้อ่านง่ายระบุข้อบ่งใช้ประกอบการสั่งใช้ยาหรือสั่งยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ไม่ควรสั่งใช้ยาโดยวาทะยากไว้ในกรณีฉุกเฉินและไม่สามารถเขียนหรือพิมพ์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ ไม่ควรสั่งใช้ยาโดยใช้ตัวย่อที่ไม่เป็นสากล

8) การเขียนตัวเลขควรเขียนเลข 0 นำหน้าจุดทศนิยมในกรณีที่น้อยกว่า 1 (เช่น 0.1)

9) ควรเขียนขนาดและความแรงของยาโดยใช้ระบบเมตริกยกเว้นยาบางชนิดซึ่งใช้ระบบอื่นกันอย่างแพร่หลายเช่น *Insulin* เป็น *Unit*

10) ผู้สั่งใช้ยาควรมีการพูดคุยกับผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยเกี่ยวกับข้อมูลยาที่สั่งใช้

11) ผู้สั่งใช้ยาควรมีการประเมินสถานะและความจำเป็นในการสั่งใช้ยาต่อเนื่องของผู้ป่วยเป็นระยะๆ

การป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา

ควรมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสั่งใช้ยา เพื่อลดขั้นตอนการคัดลอกคำสั่งใช้ยาเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่ง

การแก้ไขและป้องกันความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา-การจ่ายยา

1. บุคลากร ต้องมีความรู้ประสบการณ์มีการพัฒนาความรู้ที่ทันสมัยจัดให้มีบุคลากรเพียงพอในการปฏิบัติงาน มีการหมุนเวียนเปลี่ยนเกสัชกรที่ทำหน้าที่ตรวจสอบยาเป็นระยะเพื่อลดความอ่อนล้า รวมทั้งในการปฏิบัติงานไม่ควรถูกจำกัดด้วยระยะเวลาควรเน้นที่ความถูกต้องมากกว่าความเร็วในการจ่ายยา

2. ระบบและกระบวนการกระจายยา

2.1 การรับคำสั่งใช้ยา เกสัชกรไม่ควรจ่ายยาตามคำสั่งใช้ยาทางโทรศัพท์ กรณีจำเป็นต้องสั่งยาทางโทรศัพท์ต้องมีการทวนชื่อยา ข้อบ่งใช้ ขนาด รูปแบบยา และบันทึกคำสั่งใช้ยาเป็นลายลักษณ์อักษรทันที

2.2 การประเมินใบสั่งยา เกสัชกรต้องประเมินใบสั่งยาทุกรายการ หากพบปัญหาในการสั่งใช้ยา เช่น อ่านลายมือแพทย์ไม่ออก การใช้ตัวย่อที่ไม่เป็นสากล ต้องสอบถามแพทย์ผู้สั่งใช้กลับและบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ในใบสั่งยา มีการตรวจสอบขนาดยาที่สั่ง ความเหมาะสมของยาปฏิชีวนะระหว่างยา ประวัติการแพ้ยา

2.3 การจัดยา มีการทวนอ่านฉลากยาทุกครั้งในทุกขั้นตอนของการจัดยา ก่อนหยิบยา จัดยา เก็บยาคืนที่หรือทิ้งยาที่ใช้หรือหมดแล้ว มีใบสั่งยา ฉลากยาและยาที่ต้องการอยู่ด้วยกันเพื่อให้สามารถมองเห็นและตรวจสอบได้ตลอดเวลา

2.4 การตรวจสอบยาซ้ำ ควรมีกระบวนการตรวจสอบยาและใบสั่งยาซ้ำก่อนจ่ายยา โดยบุคลากรอื่นอีกหนึ่งคนเพื่อสามารถตรวจพบความคลาดเคลื่อนได้ก่อนจ่ายยา

2.5 การให้บริการยาฝ่ายเภสัชกรรมควรจ่ายยาในสภาพพร้อมที่จะให้แก่ผู้ป่วยได้ทันที การเก็บสำรองยาไว้บนห่อผู้ป่วยควรมียาเก็บไว้ให้น้อยที่สุดและไม่มียาที่มีความเสี่ยงสูง เช่น potassium chloride injection สำรองไว้ในห่อผู้ป่วยมีการตรวจสอบยานบนห่อผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง

2.6 การให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย ควรแจ้งให้ผู้ป่วยทราบ ชื่อยา ความแรง ข้อบ่งใช้ ขนาดวิธีใช้ ข้อควรระวัง อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดได้บ่อย การหลีกเลี่ยงและวิธีปฏิบัติ เมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา และการเก็บรักษา

3. สภาพแวดล้อมในการทำงาน ควรมีการออกแบบและจัดพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม ทั้งในด้านแสงสว่างที่เพียงพอ อุณหภูมิที่เหมาะสม มีพื้นที่จัดยาเพียงพอลดการรบกวนสมาธิในการทำงาน มีการแยกยาเป็นหมวดหมู่ โดยแยกยาที่มีชื่อคล้ายกันออกจากกัน และแยกยาที่มีความเสี่ยงสูง ออกจากยาอื่นใช้ฉลากหรือสีสติ๊กเกอร์ต่างกันเพื่อเพิ่มความระมัดระวัง ติดตามข้อมูลยาที่ทำให้เกิดความสับสนบ่อยๆ ใ้ไว้ให้สามารถมองเห็นได้ขณะทำงาน

4. ยา ในการจัดหายาควรเลือกยาที่มีความแตกต่างในรูปลักษณะและฉลากยา กรณีที่จำเป็นต้องมียาที่มีรูปลักษณะคล้ายกันควรมีการแจ้งเตือนบุคลากรให้รับทราบหรือติดฉลากเตือนให้เห็นชัดเจน มีมาตรการลดความคลาดเคลื่อนจากยาที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ การจำกัดการเข้าถึงยา การแยกเก็บยาพยาบาลมีระบบการตรวจสอบซ้ำการบริหารยาที่ห่อผู้ป่วย

การป้องกันความคลาดเคลื่อนในการให้ยา

1. ผู้ให้ยาควรมีความคุ้นเคยกับระบบการให้ยาที่โรงพยาบาลตนเองปฏิบัติงานอยู่ เช่น รายการยาค่าชื้อในคำสั่งใช้ยาที่โรงพยาบาลอนุญาตให้ใช้เวลามาตรฐานในการให้ยาที่จำกัดการใช้ เฉพาะผู้สั่งใช้ยาเฉพาะกลุ่ม

2. สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและเอื้อให้เกิดความถูกต้องในการให้ยา เช่น มีแสงสว่างในห้องผู้ป่วยเพียงพอ ไม่มีสิ่งรบกวนระหว่างการให้ยา

3. ผู้ให้ยาควรมีหน้าที่รับผิดชอบในการติดต่อประสานการทำงานทั้งกับแพทย์เภสัชกร กรณีเกิดปัญหาหรือคำถามเกี่ยวกับการใช้ยา

4. มีการทบทวนข้อมูลยาที่จะให้แก่ผู้ป่วยก่อนให้ยาโดยคำนึงถึงการได้รับยาซ้ำปฏิกิริยา ระหว่างยาความเข้ากันได้ระหว่างตัวยากับตัวทำลายตามหลัก 6R ได้แก่

4.1 ถูกยา (right medication)

4.2 ถูกขนาด (right dose)

- 4.3 ถูกคน (right person)
 - 4.4 ถูกวิธีทาง (right route)
 - 4.5 ถูกเวลา (right time)
 - 4.6 ถูกข้อบ่งชี้ (right indication)
5. มีการทบทวนคำสั่งให้ยาก่อนให้ยาและเปรียบเทียบกับยาที่ได้รับจากฝ่ายเภสัชกรรม มีการตรวจสอบลักษณะทั่วไปของยาวันหมดอายุหากมีข้อสงสัยควรสอบถามเภสัชกรก่อนให้ยาทุกครั้ง
 6. มีการตรวจสอบชื่อผู้ป่วยกับยาที่ได้รับก่อนให้ยาทุกครั้งและมีการติดตามอาการผู้ป่วย และอาการไม่พึงประสงค์หลังจากให้ยาแก่ผู้ป่วย
 7. ผู้ให้ยา มีการแจ้งรายละเอียดของยาที่จะให้ ข้อบ่งชี้ของยา และข้อควรระวังในการใช้ยาแก่ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลเพื่อให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลเข้าใจถึงข้อบ่งชี้ของยาและข้อควรระวังในการใช้ยา
 8. กรณีที่ต้องมีการคำนวณความเข้มข้นยา ขนาดยา ความเร็วในการให้ยาหรืออื่นๆ ที่เฉพาะเจาะจงควรมีการตรวจสอบผลการคำนวณที่ได้กับพยาบาลคนอื่นหรือเภสัชกรทุกครั้ง
 9. ควรให้ยาตรงตามเวลาที่กำหนดในคำสั่งใช้ยา นอกจากนี้มีปัญหาที่ต้องแก้ไขก่อนให้ยา ไม่ควรนำยาออกจากภาชนะบรรจุก่อนให้ยาเป็นเวลานานอาจทำให้ยาเสื่อมคุณภาพได้ และหลังจากให้ยาแล้วควรบันทึกการให้ยาทันที
 10. ไม่ควรยืมยาของผู้ป่วยคนอื่นหรือนำยาที่เหลือมาใช้ก่อน
 11. หากมีการสั่งใช้ยาในปริมาณหรือขนาดยาที่สูงกว่าปกติต้องทำการตรวจสอบกับผู้สั่งใช้ยาหรือเภสัชกรก่อนให้ยา
 12. ผู้ให้ยาควรทำความคุ้นเคยกับเครื่องมือให้ยารวมถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้

4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง

ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High alert drugs: HAD) หมายถึง กลุ่มยาที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยเพราะมีดัชนีการรักษาแคบหรือมีผลข้างเคียงร้ายแรงต่ออวัยวะสำคัญ (คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โรงพยาบาลศิริราช 2557) ตามมาตรฐาน โรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี ตอนที่ 2 ข้อ 6 ระบบการจัดการด้านยา ได้กำหนดให้องค์กฤษฎาซึ่งมีความเสี่ยงสูงหรือต้องมีความระมัดระวังในการใช้สูง โดยมีกระบวนการการวางแผนและการจัดการที่เหมาะสมปลอดภัย ในการจัดหาเก็บรักษา สั่งใช้ ถ่ายทอดคำสั่ง จัดเตรียมจ่าย และติดตามกำกับยาเพื่อลดความเสี่ยงในการใช้ยา

The institute for safe medication practice; ISMP ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการกำหนดรายการที่ต้องระวังเป็นพิเศษ 19 กลุ่ม และมีการกำหนดเพิ่มเติมอีก 14 รายการซึ่งรายการดังกล่าวเป็นการกำหนดขึ้นจากข้อมูลที่รายงานเข้าสู่สถาบันภายใต้โครงการ USP-ISMP Medication errors reporting program จากการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ปฏิบัติงานทางการสาธารณสุขจำนวน 350 ราย ความคิดเห็นจากทีมงานและคณะกรรมการของสถาบันรวมทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยในประเทศสหรัฐอเมริกา

ส่วนใหญ่การกำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูง (HAD) ของแต่ละโรงพยาบาลมักจะอ้างอิงตามรายการยาของสถาบัน ISMP อย่างไรก็ตามในแต่ละโรงพยาบาลอาจมีแนวทางการรักษาที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการกำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูงสามารถกำหนดรายการยาอื่นเพิ่มเข้ามาได้ โดยพิจารณาจากรายงานการอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น ในรพ. แห่งหนึ่งพบอุบัติการณ์การเกิดหลอดเลือดดำอักเสบจากการใช้ยา cloxacillin injection บ่อยครั้ง จึงได้จัดยานี้ไว้ในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง (HAD) ด้วยเป็นต้น (มังกร ประพันธ์วัฒน์, 2550)

แนวทางการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง

ประกอบด้วยกระบวนการการวางแผนและการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงที่เหมาะสมปลอดภัยทั้งระบบตั้งแต่การจัดการ จัดเก็บ การสั่งใช้ ถ่ายทอดคำสั่ง จัดเตรียม จ่าย และการติดตามกำกับยา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การกำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูง

คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (PTC) พิจารณาและกำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูงของโรงพยาบาลจากข้อมูลต่างๆ ได้แก่ รายงานอุบัติการณ์จากการใช้ยา รายงานอาการไม่พึงประสงค์จากยา รายงานการเกิดอันตรายจากการใช้ยา และนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณากำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูงของโรงพยาบาล

4.2 การจัดหายา

หลีกเลี่ยงการจัดซื้อยาที่มีลักษณะยา ลักษณะบรรจุภัณฑ์ที่คล้ายกัน และยาที่มีหลายความแรง

4.3 การเก็บรักษา

มีการเก็บรักษาแยกกลุ่มนี้แยกจากยาอื่นๆ อย่างชัดเจนและป้องกันการเข้าถึง มีการติดสติ๊กเกอร์สีหรือสัญลักษณ์เตือนที่ชัดเจนเพื่อสร้างความตระหนักในการหยิบยา

4.4 การสั่งใช้ยา

4.4.1 ผู้สั่งใช้ยาควรระบุข้อบ่งใช้ที่เฉพาะเจาะจงในการสั่งใช้ยา

4.4.2 ไม่สั่งยาด้วยวาจาหรือทางโทรศัพท์ หากจำเป็นต้องมีการทวนสอบการรับคำสั่ง

4.4.3 ไม่สั่งใช้ยาด้วยตัวย้อมมีการระบุขนาดความแรงสารน้ำที่ใช้อัตราเร็วที่ใช้ยาความถี่โดยเฉพาะการสั่งใช้ยาที่มีวิธีใช้ยาต่างจากยาทั่วไป

4.4.4 มีข้อมูลของผู้ป่วยร่วมในการสั่งใช้ยานั้น ได้แก่ยาที่ใช้ในปัจจุบันการวินิจฉัยโรคโรครที่เป็นร่วม ยาที่ใช้ร่วม ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญการแพ้ยาน้ำหนักส่วนสูงภาวะตั้งครรภ์ให้มนบุตร เป็นต้น

4.5 การตรวจสอบและจ่ายยา

4.5.1 ทบทวนและตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่งใช้ยา จุดประสงค์ของการใช้ยา หากไม่มีการระบุวัตถุประสงค์ของการใช้ยาควรติดต่อแพทย์โดยตรงเพื่อพิจารณาเหตุผลในการใช้ยา

4.5.2 ตรวจสอบความถูกต้องของยาที่จ่าย ชื่อผู้ป่วยชื่อยารูปแบบความแรงจำนวนยาวิธีการบริหารยา

4.5.3 ตรวจสอบผลการตรวจอื่นๆ ทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญเพื่อป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

4.5.4 เฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงที่อาจเกิดจากการใช้ยาโดยแนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตอาการเหล่านั้นพร้อมทั้งแจ้งให้ทราบทุกครั้งที่มีความผิดปกติเกิดขึ้น

4.6 การให้ยาบนหอผู้ป่วย

4.6.1 เตรียมยา

1) ควรมีตารางคำนวณหรือตารางสำเร็จรูปแสดงความเข้มข้นของยาที่เตรียมตามคำสั่งที่พบบ่อยและมีการตรวจสอบซ้ำจากบุคคลอื่น

2) ยาที่เตรียมขึ้นควรมีฉลากยาระบุชื่อผู้ป่วย เติง ชื่อยา ความแรงที่เตรียมเวลาที่เตรียม เวลาหมดอายุ

4.6.2 การให้ยา

1) ระบุตัวผู้ป่วยก่อนให้ยาด้วยสิ่งแสดงตัวอย่างน้อย 2 ชนิด เช่น ชื่อ-นามสกุล หมายเลขเตียง เป็นต้น

2) ควรใช้ *Infusion pump* เพื่อควบคุมอัตราเร็วในการให้ยาทางหลอดเลือดดำที่สม่ำเสมอ

3) กำหนดพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลและเวลาในการติดตามผลหลังให้ยาอย่างสม่ำเสมอ (อภิฤดี เหมาะจุฑา 2560)

5. แนวทางการจัดการยา warfarin

แนวทางการปฏิบัติงานสำหรับยา warfarin ที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการศึกษานี้คือคู่มือการใช้ยา warfarin สำหรับเภสัชกรของสถาบันโรคทรวงอก เนื่องจากเป็นคู่มือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับยา warfarin อย่างละเอียดมีขั้นตอนที่ชัดเจนและครบถ้วนตามที่มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพกำหนดไว้ ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

5.1 ขั้นตอนการคัดเลือกการจัดหา

5.1.1 มีคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดทำหน้าที่กำหนดรายการยาความแรงที่ควรมีในบัญชียาโรงพยาบาลตามความเหมาะสมและจำเป็น

5.1.2 กำหนดให้ยา warfarin เป็น High alert drug ซึ่งต้องมีแนวทางจัดการยาที่รัดกุมเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

5.1.3 มีข้อมูลต่างๆ ในการประกอบการพิจารณาเลือกยี่ห้อบริษัทผู้จำหน่ายยา ได้แก่ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ good manufacturing practice (GMP) บริษัทผู้ผลิต bioequivalent study การศึกษาทางคลินิกของยาในประเทศไทยและต่างประเทศ ข้อมูลด้านราคาคุณภาพรายงานปัญหาคุณภาพยาจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือหน่วยงานอื่น

5.1.4 ไม่จัดซื้อยาอื่นที่อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา เพื่อป้องกันปัญหาในเรื่องรูปแบบยาคัดลอก look alike medicine กับยาเม็ด warfarin มีอยู่ในโรงพยาบาล

5.2 ขั้นตอนการเก็บรักษา

5.2.1 มีการจัดเก็บยาแยกจากกลุ่มยาทั่วไปมีป้ายแสดง high alert drug

5.2.2 มีการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงในการจัดยาที่มีหลายความแรง เช่น การใช้สีระบุความแรง การวางยาแยกจากกัน

5.2.3 การสำรองยาในหอผู้ป่วยศัลยกรรมมีการสำรองในปริมาณที่จำกัด มีตู้เก็บยา high alert drug แยกจากยาทั่วไปและปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติการบริหารยา high alert drug อย่างเคร่งครัด

5.3 ขั้นตอนการสั่งใช้ยาและถ่ายถอดคำสั่ง

5.3.1 หลีกเลี่ยงการสั่งยาด้วยวาจา แพทย์ควรเขียนคำสั่งใช้ยาด้วยตนเองเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่ง

5.3.2 ใช้ชื่อสามัญทางยาในการสั่งยา ระบุความแรงวิธีใช้ จำนวนยาซึ่งสอดคล้องกับวันนัดครั้งต่อไป หลีกเลี่ยงการใช้อักษรย่อ

5.3.3 มีคณะกรรมการระบบยากำหนดมาตรฐานหรือแนวทางการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การสั่งใช้ การจ่ายยาการบริหารและการติดตามการใช้ยา

5.4 ขั้นตอนการเตรียมและการกระจายยา

5.4.1 เกสัชกรเป็นผู้ตรวจสอบและทบทวนคำสั่งใช้ยา หากพบปัญหาที่เกี่ยวกับยา ความไม่สอดคล้องกันในการสั่งยาต้องติดต่อแพทย์เพื่อแก้ไขทันที

5.4.2 มีระบบทบทวนประวัติการใช้ยาและค่าINR เพื่อดูความสอดคล้องของแผนการรักษาก่อนจ่ายยา

5.4.3 มีการทบทวนคำสั่งใช้ยาควบคู่กับการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน (discharge counseling)

5.4.4 มีการตรวจสอบผู้ป่วยที่อาจเกิดอันตรกิริยากับยา warfarin โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นข้อห้ามใช้

5.4.5 ฉลากยามีความชัดเจนเข้าใจง่าย มีรายละเอียดที่จำเป็นระบุชื่อผู้ป่วย ชื่อยา ความแรง ขนาดยาคำแนะนำหากเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา

5.4.6 ติดสติ๊กเกอร์”ยาละลายลิ้มเลือด” และจัดยาใส่ซองสีแดง high alert drug เพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้

5.4.7 มีแนวทางการให้คำปรึกษาการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับยา warfarin เป็นระบบเดียวกันทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก

5.4.8 มีการแนะนำการปฏิบัติตัวและแจกคู่มือการใช้ยา warfarin ในผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin ครั้งแรก

5.4.9 มีการทวนสอบการใช้ยา warfarin ในผู้ป่วยทุกรายโดยเภสัชกรเพื่อคัดกรองปัญหาจากการใช้ยาและความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดขึ้น

5.5 ขั้นตอนการบริหารยา

5.5.1 ทบทวนความถูกต้องในการบริหารยาตามหลัก 5 R ได้แก่ ถูกคน ถูกยา ถูกขนาด ถูกทาง และถูกเวลา

5.5.2 จัดทำ medication reconciliation เพื่อประสานรายการยาเดิมของผู้ป่วยที่นำมา เนื่องจากมีโอกาสเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา warfarin กับยาที่ใช้ในการรักษาทั่วไป เช่น ยากลุ่ม NSAIDs ซึ่งอาจเกิดอันตรายหากผู้ป่วยได้รับยา

5.5.3 ผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกหรืออาการซึ่งบ่งบอกถึงภาวะเลือดออกหรือค่าINR มากกว่า 3 พยาบาลผู้ให้ยาต้องแจ้งแพทย์ผู้ทำการรักษาทันที

5.5.4 หลีกเลียงการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ หากจำเป็นให้ฉีดอย่างระมัดระวังและมีการ
เฝ้าระวังภาวะเลือดออกได้ผิวหนัง

5.6 ขั้นตอนการเฝ้าระวังและการติดตามผล

5.6.1 ผู้ป่วยต้องได้รับการติดตามค่าINR ทุกครั้งที่มาโรงพยาบาล

5.6.2 มีระบบการเฝ้าระวังอาการข้างเคียงจากการใช้ยาของผู้ป่วยใน โดยพยาบาล
ได้แก่ แบบบันทึกติดตามการใช้ยา warfarin ร่วมกับแบบบันทึกทางการพยาบาล เกสซ์กรติดตามผล
การใช้ยา ค่าINR และเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยา

5.6.3 มีการวางแผนทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin ที่มีความเชื่อมโยง
ทั้งระบบ

5.6.4 ติดตามวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาอย่างเป็นระบบ

5.6.5 อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบและกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin
แก่บุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาล



บทที่ 3

ขั้นตอนการทำคู่มือ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ มาตรฐานทางเภสัชกรรม โรงพยาบาล แนวทางการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาการใช้ และปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด Warfarin โดยศึกษาจากเอกสาร หนังสือ คู่มือ งานวิจัยและ บทความต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐาน หลักการในการกำหนดมาตรฐานคู่มือ การปฏิบัติงานเภสัชกรรมที่เกี่ยวข้องในการจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด วาร์ฟาริน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในมาตรฐานทางเภสัชกรรมที่เกี่ยวข้องในขั้นตอน การปฏิบัติงาน และวางแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับเภสัชกรให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งศึกษาแนวคิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำแนวคิดที่ได้มาบูรณาการ ในการออกแบบการจัดการ ระบบการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมทุกกระบวนการในระบบยา ได้แก่

- 1.1 การคัดเลือกและจัดหายา (Medication selection and procurement)
- 1.2 การเก็บรักษา (Storage)
- 1.3 การสั่งใช้ยา (Ordering and prescribing) และการคัดลอกคำสั่งการใช้ยา (Transcribing medication orders)
- 1.4 การเตรียมยาและกระจายยา (Preparing and dispensing)
- 1.5 การให้ยา (Administration)
- 1.6 การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)

โดยทำการศึกษามาตรฐานและ แนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเรื่องจัดการด้านยาในโรงพยาบาลมาตรฐานทางเภสัชกรรมที่เกี่ยวข้อง
2. แนวคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
3. แนวคิดเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนทางยา

4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง
5. แนวทางการจัดการยา warfarin ที่เป็นมาตรฐาน

2. การจัดทำคู่มือ

นำหลักการ แนวคิดที่ศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน สำหรับเภสัชกร ให้มีบริบทและรายละเอียดสอดคล้องตามมาตรฐานงานเภสัชกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานของเภสัชกรในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยา Warfarin เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีเนื้อหา คู่มือการปฏิบัติงานประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 นโยบาย คำจำกัดความ และระเบียบวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวกับการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในภาพรวม

- 1.1 คำจำกัดความ
- 1.2 ความรับผิดชอบ
- 1.3 การรับยาเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล
- 1.4 การเก็บรักษา
- 1.5 การส่งจ่ายยา
- 1.6 การจัด-จ่ายยา
- 1.7 การบริหารยา
- 1.8 การเฝ้าระวังผลการใช้ยา
- 1.9 การทำลายยาที่เหลือหรือยาหมดอายุ
- 1.10 การประกันคุณภาพ

ส่วนที่ 2 แนวทางปฏิบัติการใช้ยา Warfarin

2.1 รูปแบบยา เภสัชจลนพลศาสตร์ของยา ข้อบ่งใช้ (Indication) ข้อห้ามใช้ และข้อควรระวัง อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ

- 2.2 แนวทางการปฏิบัติงานระบบยา warfarin
 - 2.2.1 การจัดเก็บ
 - 2.2.1 การสั่งใช้ยา
 - 2.2.3 การเตรียมและการกระจายยา
 - 2.2.4 การจ่ายยา

2.2.5 การบริหารยา

2.2.6 การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)

2.3 แนวทางการการแก้ไขเมื่อมีอาการไม่พึงประสงค์หรือ ความคลาดเคลื่อน
ทางยา

การปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน

2.3.1 แนวทางการปรับขนาดยา warfarin สำหรับเก็ชกร

2.3.2 ตารางการปรับขนาดยา warfarin

2.4 แนวทางการดูแลผู้ป่วยกรณีมีความเสี่ยงจากการเกิดภาวะเลือดออก

2.5 แนวทางการป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่รับยา Warfarin
ในเครือข่ายบริการสุขภาพ อำเภอดอยเต่า

2.6 อันตรกิริยาระหว่างยา warfarin กับยาอื่น และแนวทางแก้ไข

**3. นำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน ไปทดลองใช้
ในหน่วยงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่โดยให้เภสัชกรที่ทดลอง
ใช้คู่มือ เสนอแนะแนวทางแก้ไข ปรับปรุงคู่มือ**

**4. ปรับปรุงคู่มือคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน
ตามข้อเสนอแนะที่ได้มา**

บทที่ 4

คู่มือการใช้และการปรับขนาดยาต้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือด

สำหรับเภสัชกร: วาร์ฟาริน กลุ่มงานเภสัชกรรม

โรงพยาบาลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

1. บทนำ

ยา warfarin เป็นยาต้านการแข็งตัวของเกล็ดเลือดชนิดรับประทาน ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง (High alert drug) เนื่องจากเป็นยาที่มี Therapeutic windows แคบ ผลของยาสามารถทำนายได้ด้วยค่า INR (International Normalized Ratio) โดยส่วนใหญ่ผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่คาดหวังหรือช่วง INR ที่ให้ผลดีของการรักษาจะอยู่ระหว่าง 2.0-3.0 ซึ่งเรียกว่าค่า INR เป้าหมาย (target INR) ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้ในการใช้ยา warfarin ผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่ต่ำกว่าค่า INR เป้าหมายอาจส่งผลให้เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) ได้ ส่วนผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่สูงกว่าค่า INR เป้าหมาย ก็อาจส่งผลให้เกิดภาวะเลือดออก (Bleeding) ในผู้ป่วยได้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อยา warfarin เช่น ปัจจัยด้านความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (Compliance) การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา หรือระหว่างอาหารกับยา (Drug Interaction, food interaction) การปรับขนาดยาที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น

โดยทั่วไปการปรับขนาดยา warfarin จะปรับตามค่า INR เป้าหมายเป็นหลัก โดยการปรับลดหรือเพิ่มขนาดยา warfarin สำหรับผู้ป่วยแต่ละรายเป็นขนาดยารวมที่ได้ต่อสัปดาห์ (total weekly dose) แต่เนื่องจากโรงพยาบาลมียา warfarin ไม่ครบทุกขนาด ความแรง จำเป็นต้องมีการแบ่งเฉลี่ยขนาดยาวาร์ฟารินที่ได้ในแต่ละวันให้ใกล้เคียงกันแล้วปรับเทคนิคการรับประทานเพื่อให้ผู้ป่วยสะดวกในการรับประทานยา และลดโอกาสการเกิดความผิดพลาด เช่น กรณีคำนวณขนาดยา warfarin ว่าผู้ป่วยควรได้รับในขนาด 20.5 มิลลิกรัมต่อสัปดาห์ อาจกำหนดวิธีการรับประทานยา warfarin เป็น warfarin ขนาด 2 mg. 1 เม็ด (จันทร์- เสาร์) และ warfarin ขนาด 5mg. ครั้งเม็ด (เฉพาะวันอาทิตย์) เป็นต้น ยา Warfarin โดยในโรงพยาบาลดอยเต่า มียา warfarin 3 ความแรง ได้แก่ 2, 3, 5 มิลลิกรัม การที่ยามีความซับซ้อนในการบริหารยา การติดตามผลการรักษาซึ่งที่กล่าวมานี้อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในขั้นตอนการคำนวณขนาดยาผิดพลาด และเสียเวลาในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น

การจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟาริน สำหรับเภสัชกร โรงพยาบาลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางจากคู่มือการใช้ยา Warfarin สำหรับเภสัชกร ของกลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันโรคทรวงอก รวมทั้งการสืบค้นเอกสารวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลดอยเต่า เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับยา Warfarin ได้รับประโยชน์สูงสุดจากยา มีความปลอดภัยจากการใช้ยา ช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการคำนวณขนาดยา/วัน ของผู้ป่วย ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการใช้ยา และลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

โดยเนื้อหาของคู่มือครอบคลุมทุกกระบวนการในการจัดการด้านยาตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี ในมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การจัดหา ยา การจัดเก็บ การสั่งใช้ยา การจ่ายยา การบริหารยา การปรับขนาดยา แนวทางการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา การทำลายยา และการประกันคุณภาพ ซึ่งในส่วนของนโยบายและแนวทางการจัดการด้านยานั้นจะยึดตามแนวทางการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงของโรงพยาบาลดอยเต่าเป็นหลัก

2. นโยบายการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลดอยเต่า

2.1 วัตถุประสงค์และขอบข่ายการดำเนินงาน

เพื่อพัฒนาระบบการจัดการด้านยาที่มีความเสี่ยงสูง high alert drugs ให้ครอบคลุมในทุกกระบวนการตั้งแต่การจัดซื้อ การเก็บรักษา การสั่งใช้ การระบุนุ้ฉลาก การจ่ายยา การบริหารยา การติดตามผลการใช้ยา และการทำลายยา โดยเน้นดำเนินการเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ เภสัชกร พยาบาลและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลดอยเต่า มีความปลอดภัย

2.2 ระเบียบปฏิบัติการบริหารจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง(High Alert Drugs)

ชื่อหน่วยงาน ทีมนำทางคลินิก (Patient Care Team:PCT) โรงพยาบาลดอยเต่า
ผู้ตรวจสอบ คณะกรรมการทีมนำทางคลินิก (Patient Care Team: PCT) โรงพยาบาลดอยเต่า

2.2.1 คำจำกัดความ

ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) หมายถึง ยาที่มีความสูงที่จะก่อให้เกิดอันตรายรุนแรงกับผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญหรือทำให้เสียชีวิตหากมีการใช้ผิดพลาด ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์เหล่านี้อาจเกิดขึ้นทั้งบ่อยหรือไม่บ่อยนัก หากแต่ผลที่เกิดขึ้นตามมาจะก่อให้เกิด

ความสูญเสียที่มากกว่าอย่างชัดเจน หรือเป็นยาที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อนทางยาในร้อยละที่สูง และ/หรือเหตุการณ์พึงสังวร และเป็นรายการยาที่มีความเสี่ยงสูงในการที่จะใช้ในทางที่ผิดหรือก่อความคลาดเคลื่อน หรือเกิดผลข้างเคียงอื่นๆ และเป็นรายการยาที่ประกาศเป็น High Alert Drugs ในโรงพยาบาลดอยเต่า 15 รายการ ได้แก่

- 1) *Adrenaline*
- 2) *Calcium gluconate injection*
- 3) *Digoxin Injection*
- 4) *Dopamine*
- 5) *Ketamine injection*
- 6) *10%MgSO4 Injection*
- 7) *Potassium injection*
- 8) *Cloxacillin injection*
- 9) *Digoxin tablet*
- 10) *Insulin:Regular, NPH.*
- 11) *Morphine sulfate Injection*
- 12) *Morphine sulfate tablet*
- 13) *Oxytocin Injection*
- 14) *Sodium bicarbonate Injection*
- 15) *Warfarin tablet*

โดยรายการยาลำดับที่ 1-7 เป็นรายการยาที่ต้องติดตามผลการใช้ยาตามแบบติดตามการใช้ยาที่กำหนดขึ้น ส่วนรายการยาลำดับที่ 8-15 เป็นรายการยาที่เฝ้าระวังตามคู่มือ

2.2.2 บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ ของทีมต่างๆ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ในคลินิก *warfarin*

- 1) ทีมนำทางคลินิก หรือทีมดูแลรักษาผู้ป่วย (*Patient Care Team:PCT*) เป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณาและปรับเปลี่ยนหลักเกณฑ์การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดการใช้ยาอย่างปลอดภัย
- 2) คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง มีหน้าที่กำหนดนโยบายควบคุมกำกับ เพื่อจัดการความเสี่ยงทุกประเภท รวมทั้งนโยบายความปลอดภัยด้านยา
- 3) คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (*Pharmacy Therapeutic Committee: PTC*) และฝ่ายเภสัชกรรมชุมชน มีหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการในส่วนของการจัดซื้อ

การเก็บรักษาในทุกหน่วยบริการที่มีการสำรองยา การระบุฉลาก การจ่ายยา และการให้ข้อมูลยาที่มีความเสี่ยงสูง ตามมาตรฐานงานเภสัชกรรม และประสานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีหน้าที่วางแผน ติดตามแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยา

4) แพทย์ มีหน้าที่ในการสั่งจ่ายยา และเป็นผู้รับผิดชอบการสั่งจ่ายยา รวมถึงรับผิดชอบการสั่งจ่ายยาของพยาบาลที่รับคำสั่งของตน ตลอดจนการบริหารยาและการเฝ้าระวังผลการจ่ายยาต่อผู้ป่วยของตนในกรณีที่เป็นผู้บริหารยา และการติดตามผลของการจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูงที่สั่งให้แก่ผู้ป่วย

5) ฝ่ายการพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบการเก็บรักษายาที่มีความเสี่ยงสูงในแผนกผู้ป่วยของตน การให้ยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ต่อผู้ป่วย และรายงานแพทย์เจ้าของไข้

6) ผู้เกี่ยวข้องทุกคน มีหน้าที่ในการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นตามระบบรายงานของโรงพยาบาล

7) ทีมเยี่ยมบ้าน (Home health care team) และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ในหน่วยบริการสาธารณสุขปฐมภูมิ (Primary care unit) มีหน้าที่ติดตามการจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูงกรณีออกเยี่ยมผู้ป่วยในชุมชน

2.2.3 การรับยาเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล

1) ยาที่มีความเสี่ยงสูงจะนำเข้ามาใหม่ตามความจำเป็น โดยต้องผ่านการพิจารณาจากทีมนำทางคลินิก (Patient Care Team:PCT) และคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmacy Therapeutic Committee:PTC) ในการกำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายอย่างเหมาะสม

2) ควรหลีกเลี่ยงการจัดซื้อยาที่มีลักษณะยา ลักษณะบรรจุภัณฑ์ยาที่คล้ายคลึงกัน (Look-alikesound-alike) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ในกรณีที่เป็นรายการยาจัดซื้อ ร่วมของระดับจังหวัด หรือระดับเขตให้พิจารณาแก้ปัญหาด้วยการใช้ระบบสติ๊กเกอร์สี หรือติดสัญลักษณ์แสดงการจำแนกยาให้เกิดความแตกต่างเป็นอันดับแรก

2.2.4 การเก็บรักษา

1) ยาที่มีความเสี่ยงสูงทุกชนิดต้องเก็บรักษา โดยสามารถจำแนกจากยาอื่นๆ ได้โดยชัดเจน และหรือป้องกันการเข้าถึงได้โดยง่าย

2) ยาที่มีความเสี่ยงสูงกลุ่มยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ได้แก่ Morphine sulfate Injection, Pethidine Injection ต้องจำกัดการเข้าถึงโดยต้องใส่ในตู้หรือลิ้นชักที่ล็อกเสมอ โดยมีผู้ควบคุมการนำออกใช้และมีการตรวจสอบจำนวนอย่างสม่ำเสมอ

2.2.5 การสั่งจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง

1) ไม่สั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงด้วยวาจา เช่น ทางโทรศัพท์ หากจำเป็นต้องสั่งด้วยวาจาหรือทางโทรศัพท์ แพทย์ผู้สั่งจ่ายยาต้องสอบถามคำสั่งทุกครั้ง โดยจะต้องตรวจสอบคำสั่งที่บันทึกโดยพยาบาล และลงชื่อกำกับใน OPD Card หรือเวชระเบียนของผู้ป่วยในทันทีที่มีการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยประจำวัน

2) เขียนคำสั่งให้ครบถ้วน ชัดเจน โดยระบุความรุนแรง วิธีการให้ยาและความถี่ในการให้ยา

3) ไม่ใช้ชื่อย่อในการสั่งยา ยกเว้นให้ใช้ชื่อย่อได้สำหรับยา 4 รายการ ดังนี้

(1) Potassium Chloride Injection = KCL

(2) Calcium Gluconate Injection =Ca Gluconate

(3) Magnesium Sulfate Injection =MgSO₄

(4) Sodium Bicarbonate Injection = NaHCO₃

4) ไม่ใช้ชื่อทางการค้าที่ไม่เป็นชื่อสากล ให้ใช้ชื่อสามัญทางยา (Generic Name) ในการสั่งยา

5) แพทย์ระบุตัวผู้ป่วยอย่างถูกต้องก่อนการเขียนสั่งยา

6) แพทย์พิจารณาผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญก่อนสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงให้แก่ผู้ป่วย

7) แพทย์คำนวณขนาดยาซ้ำ กรณีต้องมีการคำนวณตามน้ำหนักหรือต้องมีการปรับขนาดยาแก่ผู้ป่วยเฉพาะรายเช่นผู้ป่วยโรคไต เมื่อสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงและสั่งโดยระบุขนาดยาที่ต้องใช้และวงเล็บขนาดยาต่อหน่วยน้ำหนัก หรือพื้นที่ผิวที่ใช้ในการคำนวณด้วย

8) แพทย์พิจารณาข้อห้ามใช้และปฏิกริยาระหว่างยาที่มีความเสี่ยงสูงกับยาอื่นๆ ที่ผู้ป่วยใช้อยู่ก่อนการสั่งจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง

9) ถ้ามีการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงนอกเหนือจากแบบแผนที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มติดตามการใช้ยาที่กำหนดไว้ เช่น การใช้ยาขนาดสูง ให้แพทย์เขียนหมายเหตุความจำเป็นไว้เป็นหลักฐานในคำสั่งการรักษาและใบสั่งยา

2.2.6 การจัดจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง

1) เมื่อได้รับใบสั่งจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง เกสัชกรต้องตรวจสอบซ้ำ ชื่อ นามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยา ปฏิกริยาระหว่างยา (Drug interaction) และผู้ป่วยต้องไม่เป็นผู้ที่มีข้อห้ามใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงนั้นๆ (Contraindication) ในผู้ป่วยเด็กเกสัชกรต้องคำนวณขนาดยาซ้ำกรณีพบปัญหาเกสัชกรต้องติดต่อแพทย์ผู้สั่งยาทันที

- 2) การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ให้จ่ายโดยใช้ช่องสีแดงทุกครั้ง
- 3) การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ให้กระทำโดยมีการตรวจสอบซ้ำจากบุคคลอีกคนหนึ่งเสมอ เพื่อความถูกต้องของชื่อนามสกุลผู้ป่วย และความถูกต้องของยาที่จะจ่าย
- 4) การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูงสำหรับใช้กับผู้ป่วยใน หรือผู้ป่วยสังเกตอาการในแผนกผู้ป่วยใน หรือแผนกห้องฉุกเฉินให้ติดสติ๊กเกอร์สีแดงสละระบุข้อความ “High Alert Drugs” สำหรับยาชนิดทุกตัวที่เป็นยาที่มีความเสี่ยงสูงที่กำหนด และติดสติ๊กเกอร์สีแดงสละที่ระบุข้อความ “สารละลายเข้มข้นต้องเจือจางก่อนใช้” สำหรับยาชนิด ดังต่อไปนี้ Potassium Chloride(KCL), Dopamine และเนบแบบติดตามการใส่ยาในรายการยาที่ต้องติดตาม เพื่อติดไว้ในเวชระเบียนโดยพยาบาลผู้ป่วยใน
- 5) การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ให้เภสัชกรเป็นผู้ตรวจสอบ ส่งมอบ ให้ความรู้ การใส่ยาและการเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยาที่มีความเสี่ยงสูงให้ผู้ป่วยทราบ

2.2.7 การบริหารยา

- 1) เมื่อต้องให้ยา แพทย์หรือพยาบาลผู้ให้ยาต้องตรวจสอบชื่อนามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยาให้ถูกต้องซ้ำก่อนให้ยาผู้ป่วย (ตรวจสอบทุกขั้นตอนรวมทั้งคำนวณขนาดยาซ้ำ)
- 2) การเตรียมยาให้ปฏิบัติตามที่ระบุในคู่มือ
- 3) ให้มีพยาบาลอีกคนหนึ่งเป็นผู้ตรวจสอบซ้ำก่อนให้ยาแก่ผู้ป่วย

2.2.8 การเฝ้าระวังผลการใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูง

- 1) พยาบาลเฝ้าระวังผู้ป่วยตามคู่มือ ติดตามและลงบันทึกผลการใส่ยาหรือความเปลี่ยนแปลงหลังการ ใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูงไว้ในแบบติดตามการใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูง ที่แนบไว้ในแฟ้มผู้ป่วยหรือเวชระเบียน
- 2) พยาบาลแจ้งแพทย์เจ้าของไข้ทันที เมื่อพบความผิดปกติหรือความผิดพลาดจากการใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูง
- 3) แพทย์เป็นผู้รับผิดชอบการส่งตรวจ สืบค้นหรือติดตามผลการใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูงตามคู่มือที่ได้ กำหนดไว้
- 4) เมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์รุนแรง หรือเกิดความผิดพลาดที่ถึงตัวผู้ป่วยจากการใส่ยาที่มีความเสี่ยงสูง ผู้พบเหตุการณ์ต้องรายงานอุบัติการณ์ ตามระบบรายงานอุบัติการณ์ของโรงพยาบาลโดยเด้าทันที

2.2.9 การทำลายยาที่เหลือหรือยาหมดอายุ

- 1) ยาที่มีความเสี่ยงสูงที่เหลือจากแผนกผู้ป่วยในหรือหมดอายุแล้ว ให้ส่งคืนฝ่ายเภสัชกรรมเพื่อทำลายต่อไป

2) ฝ่ายเภสัชกรรมจำแนกยาที่ต้องการทำลายเป็นหมวดหมู่และส่งทำลายตามกระบวนการที่ถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชาการ

3) ยาเสพติดให้โทษประเภท 2 ได้แก่ Morphine และ Pethidine Injection ที่เปิดใช้แล้วมียาเหลือ ให้พยาบาลทำลายทิ้งโดยมีพยานรู้เห็นและจดบันทึกชื่อยา จำนวนและลงนามไว้ทั้งสองคนเพื่อเป็นหลักฐานในแบบรายงานยาเสพติด (ยส.5)

2.2.10 การประกันคุณภาพ

1) ต้องมีการสุ่มตรวจสอบการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงทุก 6 เดือน เพื่อให้มั่นใจว่า การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติที่มี

2) เมื่อเกิดอุบัติการณ์ผิดพลาดถึงผู้ป่วยต้องมีการส่งรายงานอุบัติการณ์ตามแนวทางการรายงานของงานบริหารความเสี่ยง โรงพยาบาล มีการวิเคราะห์สาเหตุราก (Root Cause Analysis/RCA) ร่วมกันในทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อการแก้ไขเชิงระบบและวางแนวทางปฏิบัติที่รัดกุมขึ้นเพื่อป้องกันอุบัติการณ์ซ้ำ โดยส่งรายงานผลการวิเคราะห์และปรับปรุงถึงทีมนำทางคลินิก หรือทีมดูแลรักษาผู้ป่วย (PTC) และทีมบริหารความเสี่ยง (Risk management Team) ทราบภายในระยะเวลา 1 เดือน

3. แนวทางปฏิบัติการใช้ยาWarfarin

รูปแบบยา: ยา Warfarin ในโรงพยาบาลคอตาย่า มี 3 ขนาด ได้แก่ 2 mg., 3 mg, 5 mg
เภสัชจลนพลศาสตร์ของยา

ระยะเวลาที่ยาเริ่มออกฤทธิ์ (onset) : 12-24 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (peak): 1-3 วัน

ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (duration): 2.5-5 วัน

3.1 ข้อบ่งใช้ (Indication)

3.1.1 ด้านการแข็งตัวของเลือด

3.2 ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง

3.2.1 ห้ามใช้ในหญิงมีครรภ์

3.2.2 ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเลือดออกง่าย

3.2.3 ระวังการใช้ในผู้สูงอายุเป็นพิเศษเพราะเส้นเลือดเปราะบาง

3.2.4 ยานี้มีปฏิกริยากับยาหลายขนาน

3.3 อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ

3.3.1 เลือดออกง่าย เลือดออกที่ต่างๆ เช่น ในปาก ใต้ผิวหนัง เลือดกำเดา ปัสสาวะ เป็นเลือด ถ่ายอุจจาระเป็นสีดำ

3.4 การจัดเก็บที่เหมาะสม

3.4.1 เก็บแยกยาไว้ในที่เข้าถึงได้ยาก หรือเสี่ยงต่อการหยิบผิดน้อย

3.4.2 ติดป้ายชื่อยา และสติ๊กเกอร์ “High Alert Drugs” ที่ภาชนะเก็บยา

3.4.3 เก็บยาในช่องกันแสงเสมอ

3.5 การสั่งจ่าย

3.5.1 Double check ชื่อผู้ป่วยชนิดและขนาดยา

3.5.2 ไม่ใช่คำย่อในการสั่งยา

3.5.3 ควรมีการตรวจค่า PT/INR ก่อนเริ่มการรักษาด้วยยา warfarin และนัดติดตามอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในช่วง 3 เดือนแรก

3.5.4 กรณีผู้ป่วยรายใหม่ แพทย์ต้องระบุข้อบ่งชี้ และค่า INR เป้าหมายสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายลงใน OPD card

3.5.5 กรณีที่ไม่สามารถหาขนาดยาที่ใกล้เคียงกับยาเดิมที่ผู้ป่วยมี แพทย์สามารถพิจารณาปรับยาแก่ผู้ป่วย โดยยึดขนาดยาต่อสัปดาห์ (total weekly dose)

3.5.6 ก่อนปรับขนาดยาควรตรวจสอบ compliance ของผู้ป่วยก่อน

3.5.7 การปรับขนาดยาไม่ควรเปลี่ยนแปลงเกินร้อยละ 20 ของขนาดยาเดิม (เมื่อคิดขนาดยาทั้งสัปดาห์/ total weekly dose)

3.6 ขั้นตอนการเตรียมและการกระจายยา

3.6.1 เกสัชกรเป็นผู้ทบทวนคำสั่งจ่ายยาและค่า INR เป้าหมายหากพบปัญหาที่เกี่ยวกับยาความไม่สอดคล้องกันในการสั่งยาต้องติดต่อแพทย์เพื่อแก้ไขทันที

3.6.2 มีการตรวจสอบคู่ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยากับยา warfarin โดยเฉพาะคู่ยาที่เป็นข้อห้ามใช้

3.6.3 เกสัชกรเป็นผู้ปรับขนาดยาคำสั่งจ่ายยาของแพทย์ และคำนวณจำนวนยาให้พอดีกับวันนัดหมายครั้งถัดไปของผู้ป่วย

3.6.4 ฉลากยาควรมีรายละเอียด ที่จำเป็น ได้แก่ ชื่อผู้ป่วยชื่อยาความแรง

ขนาดยาที่ให้และคำแนะนำหากเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์ จากยาวาร์ฟาริน
 Double check ชื่อผู้ป่วย ชนิดและขนาดยาให้ถูกต้องตามใบสั่งยา
 ดิจิตัลทีเกอร์"ยาละลายลิ่มเลือด" และจัดยาใส่ซองสีแดง high alert drug เพื่อให้ง่าย
 ต่อการรับรู้

3.7 การจ่ายยา

3.7.1 มีการส่งมอบยาแก่ผู้ป่วยโดยเภสัชกรควบคู่ไปกับการให้คำแนะนำการใช้ยา
 อย่างเหมาะสมแก่ผู้ป่วย

3.7.2 มีระบบการตรวจสอบความถูกต้องของยาก่อนที่จะส่งมอบ (Double check)
 จากเภสัชกรอีก 1 คนหรือบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้ว

3.7.3 มีแนวทางการให้คำปรึกษาการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับยา warfarin เป็น
 ระบบเดียวกันทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก โดยเภสัชกรต้องทบทวนความเข้าใจและเน้นย้ำผู้ป่วย
 ในประเด็นต่อไปนี้

1) ทบทวนความเข้าใจและเน้นย้ำผู้ป่วยเรื่อง ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามดื่มสุรา
 ไม่ควรกินอาหารเสริมหรือสมุนไพรเพิ่ม เช่น โสม จิง โขบแปะก๊วย น้ำมันปลา เพราะจะเสริมฤทธิ์
 Warfarin

2) ทบทวนความเข้าใจและเน้นย้ำผู้ป่วยให้แจ้งแพทย์/ทันตแพทย์ทุกครั้งว่า
 ใช้น้ำ Warfarin อยู่ ถ้ามี warfarin card ให้แสดงด้วย

3) ทบทวนความเข้าใจและเน้นย้ำให้ผู้ป่วยระวังการเกิดบาดแผล และสอน
 วิธีห้ามเลือด เช่น ใช้น้ำสะอาดกดที่แผลนาน 5-10 นาทีถ้าเลือดไม่หยุดให้รีบมาพบแพทย์

4) ทบทวนความเข้าใจและเน้นย้ำผู้ป่วยเรื่องการสังเกตอาการ bleeding, clotting
 และหากมีความผิดปกติควรรีบกลับมาพบแพทย์

3.7.4 มีการแนะนำการปฏิบัติตัวและแจกคู่มือการใช้ยา warfarin ในผู้ป่วยที่ได้รับยา
 warfarin ครั้งแรก

3.7.5 มีการติดตามการใช้ยา warfarin ในผู้ป่วยทุกรายโดยเภสัชกรเพื่อคัดกรอง
 อาการไม่พึงประสงค์จากยา ได้แก่ ภาวะเลือดออก ปัญหาจากการใช้ยาและความคลาดเคลื่อนทางยา
 ที่อาจเกิดขึ้น

3.8 การบริหารยา

3.8.1 มีการทบทวนความถูกต้องก่อนบริหารยาตามหลัก 5R

3.8.2 ให้รับประทานยาวันละครั้งก่อนนอนหรือตอนเย็น

3.9 การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)

3.9.1 **ส่งตรวจค่า INR** เมื่อมีการเปลี่ยนขนาดยา หรือเมื่อจำเป็นต้องใช้ยาอื่นที่มีอันตรกิริยาระหว่างยากับยา Warfarin ทุกครั้ง

3.9.2 **สังเกตอาการ bleeding** ได้แก่ จ้ำเลือด เลือดออกที่ต่างๆ เช่น ในปาก ใต้ผิวหนัง เลือดกำเดา ปัสสาวะเป็นเลือด ถ่ายอุจจาระเป็นสีดำ

3.9.3 **สังเกตอาการ clotting** ได้แก่ ขาบวม ชา ปวดเมื่อย ไม่มีแรง ตาพร่า

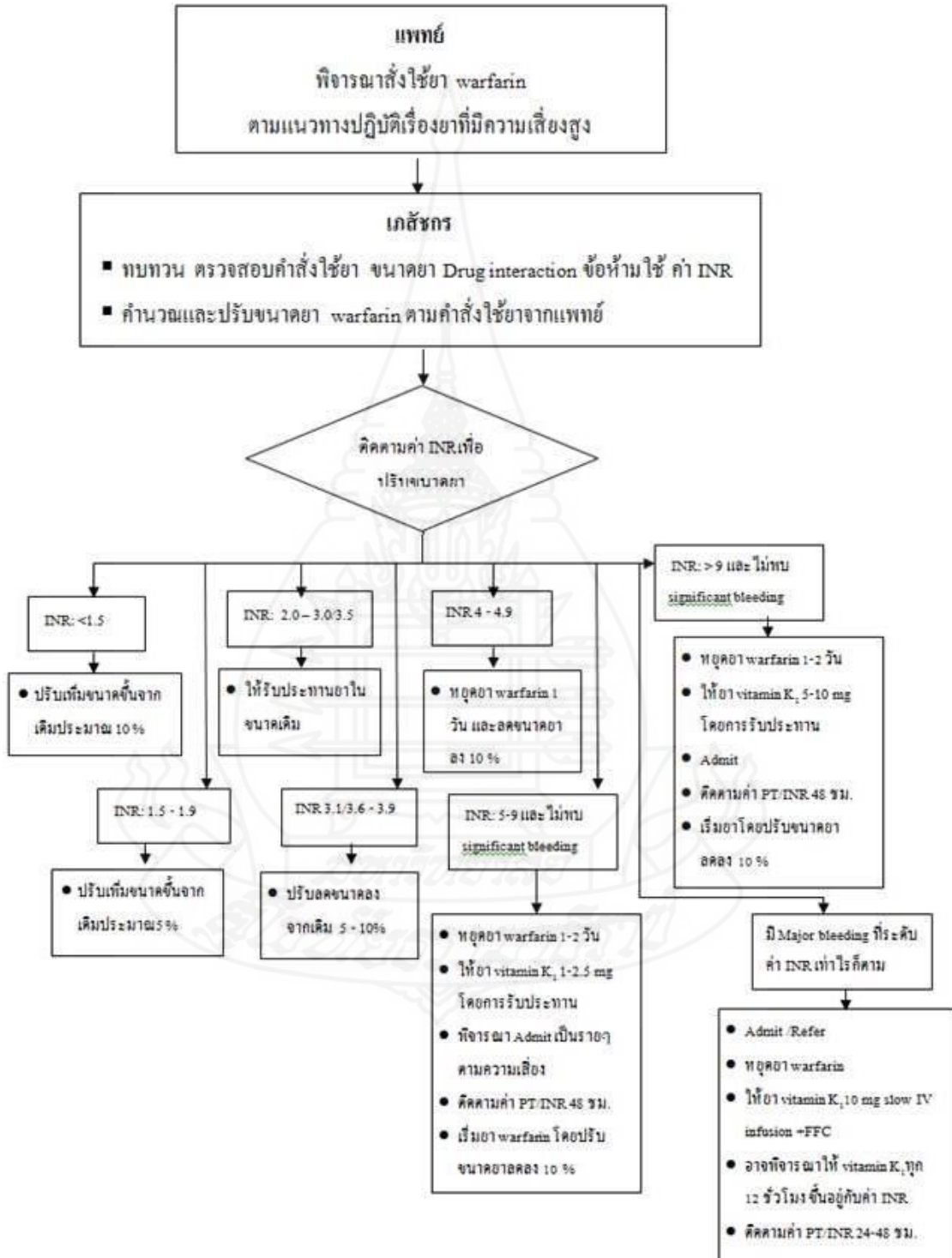
3.10 การแก้ไขเมื่อมีอาการไม่พึงประสงค์หรือ ความคลาดเคลื่อนทางยา

3.10.1 หากพบว่าผู้ป่วยมีอาการของ *bleeding* หรือ *clotting* หรือมีค่า *INR* > 6 ให้แจ้งแพทย์ทันที

3.10.2 ในกรณีที่มีเลือดออกมากผิดปกติ ไม่ว่าจะมียาระดับ *INR* เป็นเท่าไรก็ตาม ให้พิจารณาให้ *Vitamin K1 10 mg IV push* ซ้ำๆ ร่วมกับพิจารณาให้ *Fresh Frozen Plasma (FFP)* หรือ *Prothrombin complex concentrating* ก่อนพิจารณาส่งตัวผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลระดับตติยภูมิต่อไป



แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin และการปรับขนาดยา warfarin เพื่อให้ได้ค่า INR เป้าหมาย ในคลินิก warfarin โรงพยาบาลคอดยเต่า



แนวทางการปรับขนาดยา warfarin สำหรับเภสัชกร

กรณีผู้ป่วยนอก

1. การปรับขนาดยาของผู้ป่วย แพทย์จะสั่งปรับขนาดยาเป็นขนาดยาต่อสัปดาห์ โดยพิจารณาตามค่า INR เป้าหมาย ตามแนวทางการปรับขนาดยา warfarin เพื่อให้ได้ค่า INR เป้าหมาย
 2. เภสัชกรทำการติดตามการใช้ยา warfarin ในผู้ป่วยทุกราย และพิจารณาค่า INR ประเมินคำสั่งใช้ยาประเมินผู้ป่วยเพื่อค้นหาปัญหาจากการใช้ยา
 3. กรณีแพทย์ให้เภสัชกรปรับขนาดยาเอง เภสัชกรทำการปรับขนาดยา warfarin ที่เหมาะสมตามค่า INR โดยยึดตามแนวทางการปรับขนาดยา warfarin เพื่อให้ได้ค่า INR เป้าหมาย (เพิ่มหรือลดขนาด ยา warfarin ร้อยละ 5–20 ของขนาดยาเดิมที่ผู้ป่วยได้รับต่อสัปดาห์)
 4. เภสัชกรคำนวณและปรับขนาดยาต่อวัน และจำนวนยาให้พอดีกับวันนัดหมาย ครั้งถัดไปของผู้ป่วยและบันทึกขนาดยา วิธีใช้ยา warfarin ที่ปรับแล้ว ลงในแบบบันทึกประวัติผู้ป่วย (OPD Card) พร้อมทั้งลงชื่อกำกับทุกครั้ง
 5. กรณีผู้ป่วยมารับการรักษาด้วยภาวะ โรคอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีการสั่งจ่ายยา warfarin ให้สังเกตสติ๊กเกอร์ warfarin clinic ซึ่งติดอยู่ปกหน้า OPD Card มุมขวาล่างทุกครั้ง และ ทบทวนคำสั่งใช้ยาเพื่อตรวจสอบคู่ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยากับยา warfarin ของผู้ป่วยได้ หากพบปัญหา เกี่ยวกับการใช้ยา หรือผู้ป่วยสมควรที่จะได้รับการติดตามหรือประเมินเพิ่มให้ปรึกษาแพทย์ทันที
- กรณีผู้ป่วยใน
1. เภสัชกรตรวจสอบประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย รวมถึงความสอดคล้องของแผน การรักษาในครั้งนี้ ก่อนจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย
 2. เภสัชกรติดตามผลการใช้ยา warfarin และประเมินปัญหาจากยาโดยเฉพาะ สาเหตุ ของการเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลในครั้งนี้ของผู้ป่วยว่าเกิดจากสาเหตุของโรคหรือสาเหตุจากยา หากเป็นสาเหตุจากยา warfarin ให้ทำการวิเคราะห์ร่วมกับทีมเพื่อประเมินว่าเป็นสาเหตุที่น่าจะป้องกัน ได้หรือไม่เพื่อแนวทางป้องกันแก้ไขต่อไป
 3. เมื่อมีการจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านให้ตรวจสอบประวัติการใช้ยา warfarin ของผู้ป่วย รายการยากลับบ้าน และการนัดติดตาม หากพบปัญหาให้เกี่ยวกับการสั่งใช้ยา ให้แจ้งแพทย์ผู้ทำการ รักษา เพื่อทำการแก้ไขก่อนจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยทุกครั้ง พร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติ ตัวแก่ผู้ป่วยทุกราย

ตารางที่ 4.1 การปรับขนาดยา warfarin

ขนาดยาต่อสัปดาห์ mg/wk.	ขนาดยา/เม็ด	วิธีรับประทาน
3 mg.	2 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (จ, พ, ศ)
4 mg.	2 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (จ, พ, ศ, อา)
5 mg.	2 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ)
6 mg.	2 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ)
7 mg.	2 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (ทุกวัน)
8 mg.	-	2 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ) + 3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ-อา)
8.5 mg.	-	2 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-พ) + 3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ-ศ-อา)
9 mg.	3 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ)
9.5 mg.	-	3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ) + 2 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ-อา)
10 mg.	2 mg.	1 \times 1 (จ-ศ)
10.5 mg.	3 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (ทุกวัน)
11 mg.	-	3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ) + 2 mg. 1 \times 1 (อา)
11.5 mg.	-	3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ) + 5 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (อา)
12 mg.	2 mg.	1 \times 1 (จ-ศ)
12.5 mg.	***	3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (จ-ศ) + 5 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ-อา)
13 mg.	2 mg.	1 \times 1 (จ-ศ) + $\frac{1}{2} \times 1$ (อา)
13.5 mg.	-	2 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 3 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (อา)
14 mg.	2 mg.	1 \times 1 (ทุกวัน)
14.5 mg.	-	2 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 5 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (อา)
15 mg.	-	2 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1 \times 1 (อา)
15.5 mg.	-	2 mg. 1 \times 1 (จ-พ) + 5 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ-ศ-อา)
16 mg.	-	3 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 2 mg. $\frac{1}{2} \times 1$ (ศ)
16.5 mg.	-	5 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 \times 1 (ศ-อา)
17 mg.	-	5 mg. 1 \times 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 \times 1 (อา)
17.5 mg.	5 mg.	$\frac{1}{2} \times 1$ (ทุกวัน)
18 mg.	3 mg.	1 \times 1 (จ-ศ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ขนาดยาต่อสัปดาห์ mg/wk.	ขนาดยา/เม็ด	วิธีรับประทาน
18.5 mg.	-	5 mg. ½ × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1 × 1 (ส-อา)
19 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 × 1 (ส-อา)
19.5 mg.	3 mg.	1 × 1 (จ-ส) + ½ × 1 (อา)
20 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ส) + 2 mg. 1 × 1 (อา)
20.5 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ส) + 5 mg. ½ × 1 (อา)
21 mg.	3 mg.	1 × 1 (ทุกวัน)
21.5 mg.	-	2 mg. 1 × 1 (ทุกวัน) + 3 mg. ½ × 1 (จ-ศ)
22 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ส) + 2 mg. 2 × 1 (อา)
22.5 mg.	3 mg.	1 × 1 (จ-ส) + 1½ × 1 (อา)
23 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (ส-อา)
23.5 mg.	-	5 mg. ½ × 1 (จ, พ, ศ) + 2 mg. 2 × 1 (อ, พฤ, ส, อา)
24 mg.	3 mg.	1 × 1 (จ-ศ) + 1½ × 1 (ส-อา)
24.5 mg.	-	3 mg. ½ × 1 + 2 mg. 2 × 1 (ทุกวัน)
25 mg.	-	3 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 5 mg. 1 × 1 (ส-อา)
25.5 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (จ-ส) + 3 mg. ½ × 1 (อา)
26 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1 × 1 (ส-อา)
26.5 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (จ-ส) + 5 mg. ½ × 1 (อา)
27 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (จ-ส) + 3 mg. 1 × 1 (อา)
27.5 mg.	5 mg.	1 × 1 (จ-ศ) + ½ × 1 (ส)
28 mg.	2 mg.	2 × 1 (ทุกวัน)
28.5 mg.	3 mg.	1½ × 1 (จ-ศ) + 1 × 1 (ส-อา)
29 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 × 1 (ส-อา)
29.5 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (จ-พฤ) + 3 mg. 1½ × 1 (ส-อา)
30 mg.	5 mg.	1 × 1 (จ-ส)
30.5 mg.	-	3 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (ส-อา)
31 mg.	-	3 mg. 1½ × 1 (จ-ส) + 2 mg. 2 × 1 (อา)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ขนาดยาต่อสัปดาห์ mg/wk.	ขนาดยา/เม็ด	วิธีรับประทาน
31.5 mg.	3 mg.	1½ × 1(ทุกวัน)
32 mg.	-	3 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 5 mg. 1 × 1 (อา)
32.5 mg.	-	3 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 5 mg. 1 × 1 (ส-อา)
33 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (ส-อา)
33.5 mg.	-	3 mg. 1½ × 1 (จ, พ, ศ) + 5 mg. 1 × 1 (อ, พฤ, ส, อา)
34 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (อา)
34.5 mg.	3 mg.	1½ × 1 (จ-ศ) + 2 × 1 (ส-อา)
35 mg.	5 mg.	1 × 1 (ทุกวัน)
35.5 mg.	-	2 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 3 mg. ½ × 1 (จ-ศ)
36 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 2 × 1 (อา)
36.5 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (ทุกวัน) + 3 mg. ½ × 1 (อา)
37 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 2 × 1 (ส-อา)
37.5 mg.	5 mg.	1 × 1 (จ-ศ) + 1½ × 1 (อา)
38 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (ส-อา)
38.5 mg.	-	3 mg. 1 × 1 + 5 mg. ½ × 1 (ทุกวัน)
39 mg.	3 mg.	2 × 1 (จ-ศ) + 1½ × 1 (ส-อา)
39.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 × 1 (ส)
40 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (จ-ศ) + 5 mg. 1 × 1 (ส-อา)
40.5 mg.	3 mg.	2 × 1 (จ-ศ) + 1½ × 1 (อา)
41 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (จ-ศ) + 5 mg. 1 × 1 (อา)
41.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 1 × 1 (ส-อา)
42 mg.	3 mg.	2 × 1 (ทุกวัน)
42.5 mg.	5 mg.	1½ × 1 (จ-ศ) + ½ × 1 (ส-อา)
43 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 2 mg. ½ × 1 (อา)
43.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1 × 1 (ส-อา)
44 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 2 mg. ½ × 1 (ส-อา)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ขนาดยาต่อสัปดาห์ mg/wk.	ขนาดยา/เม็ด	วิธีรับประทาน
44.5 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 5 mg. ½ × 1 (อา)
45 mg.	-	5 mg. 1 × 1 (ทุกวัน) + 2 mg. 1 × 1 (จ-ศ)
45.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 2 mg. 2 × 1 (ส-อา)
46 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 2 mg. 1 × 1 (ส-อา)
46.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1½ × 1 (ส-อา)
47 mg.	-	3 mg. 2 × 1 (ทุกวัน) + 5 mg. ½ × 1 (ส-อา)
47.5 mg.	5 mg.	1½ × 1 (จ-ศ) + 1 × 1 (ส-อา)
48 mg.	2 mg.	4 × 1 (จ-ศ)
48.5 mg.	-	5 mg. 5 × 1 (ทุกวัน) + 3 mg. 1½ × 1 (จ, พ, ศ)
49 mg.	-	5 mg. 1 × 1 + 2 mg. 1 × 1 (ทุกวัน)
49.5 mg.	-	5 mg. 1½ × 1 (จ-ศ) + 3 mg. 1½ × 1 (อา)
50 mg.	5 mg.	2 × 1 (จ-ศ)

แนวทางการดูแลผู้ป่วยกรณีมีความเสี่ยงจากการเกิดภาวะเลือดออกและค่า INR ไม่อยู่ในระดับการรักษา

ตารางที่ 4.2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยกรณีมีความเสี่ยงจากการเกิดภาวะเลือดออกและค่า INR ไม่อยู่ในระดับการรักษา

ภาวะ	แนวทางการดูแลผู้ป่วย
INR: 3-5 และไม่มีพบ significant bleeding*	- หยุดยา warfarin 1 วัน - เริ่มยา warfarin โดยปรับขนาดยาลดลง 10 %
INR: 5-9 และไม่มีพบ significant bleeding*	- หยุดยา warfarin 1-2 วัน - ให้ยา vitamin K ₁ 1-2.5 mg โดยการรับประทาน - พิจารณา Admit เป็นรายๆ ตามความเสี่ยง - ติดตามค่า PT/INR 48 ชม. - เริ่มยา warfarin โดยปรับขนาดยาลดลง 10 %

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ภาวะ	แนวทางการดูแลผู้ป่วย
INR: >9 และไม่พบ significant bleeding*	- หยุดยา warfarin 1-2 วัน - ให้ยา vitamin K ₁ 5-10 mg โดยการรับประทาน - Admit - ติดตามค่า PT/INR 48 ชม. - เริ่มยา warfarin โดยปรับขนาดยาลดลง 10 %
มี Major bleeding** ที่ระดับค่า INR เท่าไรก็ตาม	- Admit /Refer - หยุดยา warfarin - ให้ยา vitamin K ₁ 10 mg slow IV infusion +FFC - อาจพิจารณาให้ vitamin K ₁ ทุก 12 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับค่า INR - ติดตามค่า PT/INR 24-48 ชม.

- * ภาวะเลือดออกที่สำคัญทางคลินิก (significant bleeding) ได้แก่ ภาวะเลือดออกที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการประเมินจากแพทย์ หรือการมีระดับ hematocrit ลดลงมากกว่าร้อยละ 3 หรือการมี hemoglobin ลดลงมากกว่า 1.2 mg/dL
- ** ภาวะเลือดออกที่รุนแรง (Major bleeding) ได้แก่ ภาวะเลือดออกที่ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและต้องได้รับการให้เลือดอย่างน้อย 2 ยูนิต เช่น ภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร การตรวจพบเลือดในอุจจาระ ปัสสาวะเป็นเลือด ไอเป็นเลือด
- *** Life-threatening bleeding ได้แก่ ภาวะเลือดออกที่นำไปสู่ภาวะ cardiopulmonary arrest การผ่าตัด หรือการตรวจรักษาประกอบการถ่ายภาพของหลอดเลือด หรือการเจ็บป่วยที่มีผลทำให้อวัยวะสูญเสียการทำงานไปโดยไม่สามารถกลับคืนได้เหมือนเดิม เช่น myocardial infarction ภาวะ massive hemothorax หรือ neurologic deficit จากการเกิด intra cerebral hemorrhage เป็นต้น

แนวทางการป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่รับยา Warfarin ในเครือข่ายบริการสุขภาพ อำเภอคอยเต่า

1. มีระบบการจำแนกผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin โดยใช้ระบบสติ๊กเกอร์สะท้อนแสง เช่นเดียวกับการแพ้ยา แสดงบนปก OPD Card หรือ Family folder
2. มีระบบ Pop up alert เพื่อเตือน ในโปรแกรมการสั่งยาในคอมพิวเตอร์

3. มีระบบป้ายเตือน/ข้อควรระวัง ในการตรวจรักษาผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin บนปก OPD Card หรือ family folder

4. ฝ่ายเภสัชกรรมฯ โรงพยาบาลคอยดำเนินการส่งต่อข้อมูลรายชื่อผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ที่มีที่อยู่ในพื้นที่ ให้แก่ รพ.สต. ในการประชุม คพ.สอ. ประจำเดือน

5. มีระบบการส่งต่อผู้ป่วยกรณีที่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา Warfarin

ตารางที่ 4.3 แสดงอันตรกิริยาระหว่างยา warfarin กับยาอื่น และแนวทางแก้ไข

ชื่อยา	ผลต่อยา warfarin	การ แก้ไข
Amiodarone	↑	- ติดตามค่า INR ในช่วง 6-8 สัปดาห์แรกหลังจากเริ่มใช้ยา และ 1.5-4 เดือนหลังจากหยุดยา amiodarone - อาจต้องลดขนาดยา warfarin ลง 30-50% เมื่อจำเป็นต้องใช้ยา ร่วมกัน
Chloramphenical	↑	- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม หรือเปลี่ยนไปใช้ยาต้านจุลชีพชนิดอื่น
Co-trimoxazole	↑	- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม หรือเปลี่ยนไปใช้ยาต้านจุลชีพชนิดอื่น
Ciprofloxacin	↑	- ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นมีนัยสำคัญทางคลินิก โดยเกิดอันตรกิริยา ระหว่างยาภายใน 2-16 วัน
Levofloxacin		- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม หรือ
Norfloxacin		เปลี่ยนไปใช้ยาต้านจุลชีพชนิดอื่น
Ofloxacin		
Quinolone		
Azithromycin	↑	- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม
Clarithromycin		- อาจต้องติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ต่ออีก
Erythromycin		ระยะหนึ่งหลังจากหยุดยา

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชื่อยา	ผลต่อยา warfarin	การแก้ไข
Metronidazole	↑	- ควรติดตามค่า INR ให้บ่อยขึ้น และปรับขนาดยา warfarin ลง - ให้ความรู้ผู้ป่วยในเรื่องการเกิดภาวะเลือดออกเมื่อมีการใช้ยา ร่วมกัน - ควรใช้ยาในช่วงสั้นๆหรือเปลี่ยนไปใช้ยาด้านจุลชีพนชนิดอื่น
Econazole	↑	- ติดตามค่า INR ทุก 2-3 วัน เมื่อเริ่มให้หรือหยุดยากลุ่มนี้
Fluconazole		- ปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม
Itraconazole		
Ketoconazole		
Miconazole		
Cimetidine	↑	- หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกัน อาจใช้ยาในกลุ่ม H ₂ -antagonis ตัวอื่นแทน เช่น ranitidine, famotidine - หากจำเป็นต้องใช้ยาควรติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม
Fluvastatin	↑	- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม
Lovastatin		- อาจเปลี่ยนไปใช้ยา atorvastatin หรือ pravastatin แทน
Rosuvastatin		เนื่องจากยังไม่ปรากฏหลักฐานที่แน่ชัดว่ามีอันตรกิริยาระหว่าง
Simvastatin		ยากับ warfarin
Phenylbutazone	↑	- หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกัน
Barbiturates	↓	- ปรับขนาดยา warfarin เพิ่ม เมื่อมีการใช้ยาร่วมกัน
(Amobarbital,		- ติดตามค่า INR และปรับลดยา warfarin ลง เมื่อหยุดยา
Phenobarbital)		- อาจเลือกใช้ยากลุ่ม benzodiazepines แทน
		- กรณียากันชักอาจเลือกใช้ยา gabapentin, lamotrigine, topiramate แทน

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชื่อยา	ผลต่อยา warfarin	การแก้ไข
Carbamazepine	↓	- ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา warfarin ให้เหมาะสม - อาจพิจารณาเลือกใช้ยา gabapentin, lamotrigine, topiramate แทน
Phenytoin	↑↓	- ติดตามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่เปลี่ยนไป เมื่อมีการใช้ยาร่วมกันหรือหยุดยา - อาจพิจารณาเลือกใช้ยา gabapentin, lamotrigine, topiramate หรือ valproate แทน
Rifampicin	↓	- พิจารณาปรับขนาดยา warfarin เพิ่ม เมื่อมีการใช้ยาร่วมกัน - ติดตามค่า INR และปรับลดยา warfarin ลง เมื่อหยุดยา
Dicloxacillin	↓	- ติดตาม coagulant parameters เมื่อมีการใช้ยาร่วมกันและหลังจากหยุดยาเป็นเวลา 3 สัปดาห์หรือมากกว่า

ค่า INR เป้าหมายสำหรับในแต่ละข้อบ่งใช้ของการใช้ยา warfarin

ข้อบ่งใช้ของยา Warfarin	ช่วงค่า INR เป้าหมาย	ระยะเวลาของการรักษา
การป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำในผู้ป่วยผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูง (Prophylaxis of venous thromboembolism for high risk surgery)	2 - 3	ขึ้นกับดุลพินิจทางคลินิก
การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (Treatment of venous thromboembolism)		
▪ First episode	2 - 3	3-6 เดือน
▪ High-risk of recurrence	2 - 3	ตลอดชีวิต
Thrombosis associated with anti-phospholipids antibody	2 - 3	ตลอดชีวิต
การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ปอด (Treatment of pulmonary embolism)		
First episode	2 - 3	3-6 เดือน
High-risk of recurrence	2 - 3	ตลอดชีวิต
การป้องกัน systemic embolism		
Acute MI	2 - 3	ขึ้นกับดุลพินิจทางคลินิก
Valvular heart disease	2 - 3	ตลอดชีวิต
Atrial fibrillation	1.5 - 3	ตลอดชีวิต
Cardioversion for therapy of AF	2 - 3	3 สัปดาห์ก่อน และ 4 สัปดาห์หลังทำ Cardioversion
Bioprosthetic heart valve	2 - 3	ตลอดชีวิต
Mechanical heart valves (bileaflet St Jude valve) *		
-Aortic position	2 - 3	ตลอดชีวิต
-Mitral position	2.5 - 3.5	ตลอดชีวิต

บทที่ 5

สรุปการใช้ประโยชน์จากคู่มือ ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเพื่อจัดทำคู่มือการใช้และการปรับขนาดยาด้านการแข็งตัวของเลือด: วาร์ฟารินสำหรับเภสัชกรกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปประเด็นปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์จากคู่มือ ได้ตามประเด็นดังนี้

1. การทบทวนนโยบายการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลคอยเต่า

ควรมีการทบทวนนโยบาย และแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และควรมีการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติตามแนวทาง และนำมาปรับปรุงแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อความสะดวกและลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

2. แนวทางการปรับขนาดยา warfarin

รูปแบบการปรับขนาดยา มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน อ่านเข้าใจง่าย และสามารถนำไปปรับขนาดยาแก่ผู้ป่วยได้จริง โดยมีความซับซ้อนในการรับประทานยาไม่มากเกินไป ผู้ป่วยสามารถรับประทานยาตามคำแนะนำได้ ทำให้ลดระยะเวลาในการคำนวณขนาดยาของผู้ป่วย ทั้งนี้ยังควรต้องมีการตรวจสอบขนาดยาและวิธีใช้ยา ก่อนจ่ายยา warfarin แก่ผู้ป่วยเสมอ เนื่องจากถึงแม้จะมีตารางการปรับขนาดยาที่ง่าย แต่ก็ยังคงมีความเสี่ยงในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการพิมพ์ฉลากยา และการจัดยาอยู่

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม


- กรัณฑ์รัตน์ ทิวถนอม และศุภลักษณ์ รัตนนันทน์นิवास. (2552). ความคลาดเคลื่อนทางยาและแนวทางป้องกันเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย. *Veridian E – Journal Silpakorn University*, 2(1), 195-217.
- จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล และภาสกร รัตนเดชสกุล. (2560). ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) กับการใช้ประโยชน์ในระบบจัดการด้านยา. สืบค้นจาก http://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=303
- ธิดา นิงสานนท์, สุวัฒนา จุฬาวัดนทล และปรีชา มณฑกานติกุล. (2549). การป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา. กรุงเทพฯ: ประชาชน.
- นารัต เกษตรทัต. (2542). คู่มือการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยา. สืบค้นจาก http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/News/uploads/hpvc_1_2_0_100398.pdf
- พรรณี ศรีบุญเชื้อ, พัทณี คาร์มีคาเอล และเทียมจันทร์ สุนทรารชุน. (2553). คู่มือการใช้ยา Warfarin สำหรับเภสัชกร: ประสบการณ์ของสถาบันโรคทรวงอก. นนทบุรี: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- มังกร ประพันธ์วันะ. (2550). การจัดการยาที่ต้องระวังเป็นพิเศษ. ใน ธิดา นิงสานนท์, สุวัฒนา จุฬาวัดนทล และปรีชา มณฑกานติกุล. คู่มือการใช้ยาสำหรับบุคลากรทางสาธารณสุข. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ประชาชน.
- วณิษฐ วราชุน. (2560). ระบบการจัดการด้านยาในโรงพยาบาลคุณภาพ. สืบค้นจาก http://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=309
- ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ. (2560). สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาประจำปี 2559. นนทบุรี: กราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.
- สภาเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). (2556). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล. สืบค้นจาก <http://www.thaihp.org/index.php?lang=th&option=contentpage&sub=29>
- สมชาย สุริยะไกร (บรรณาธิการ). (2554). คู่มือฝึกปฏิบัติงานบริหารทางเภสัชกรรม ฉบับพกพา. (พิมพ์ครั้งที่ 7). ขอนแก่น: นานาวิทยา.

สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). แนวทางการรักษาผู้ป่วย
ด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือด ชนิดรับประทาน. สืบค้นจาก [http://www.thaiheart.org/
images/column_1292154183/warfarin_Guideline%281%29.pdf](http://www.thaiheart.org/images/column_1292154183/warfarin_Guideline%281%29.pdf)
อภิญญา เหมะจุฑา. (2560). ความปลอดภัยในการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง.
สืบค้นจาก <http://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=275>





ภาคผนวก

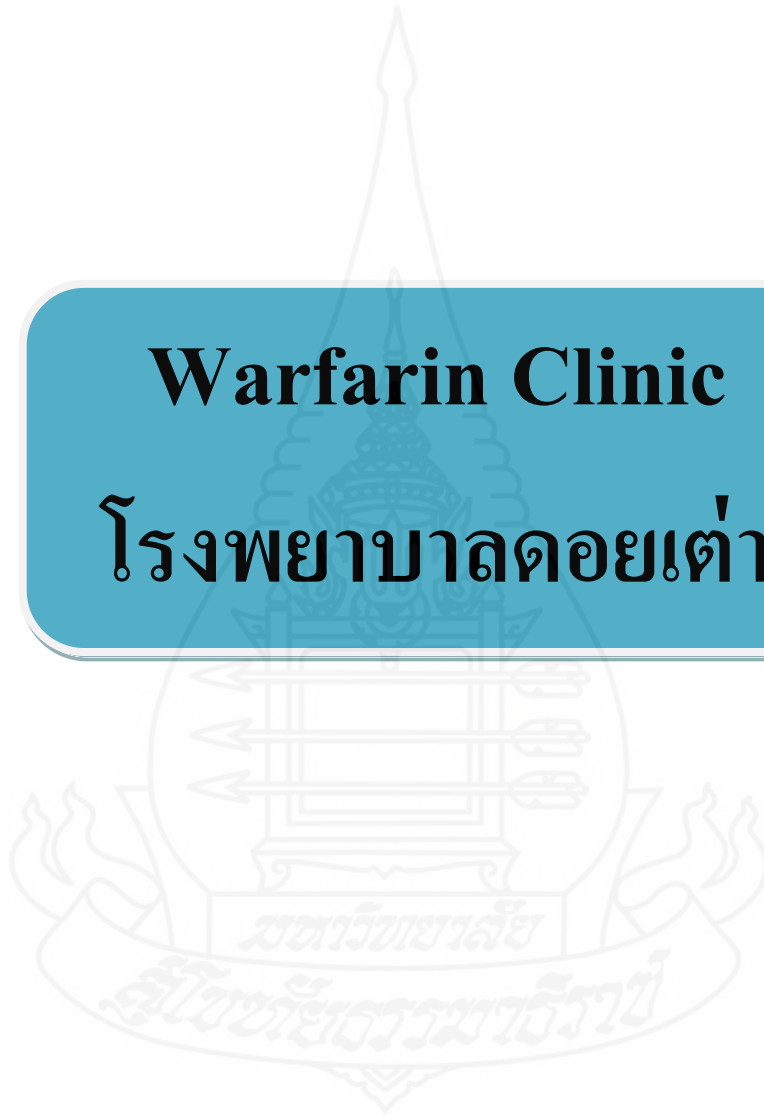


ภาคผนวก ก

แนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยรับยา
ด้านการแข็งตัวของเลือดชนิด วาร์ฟาริน

แนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยรับยา
ด้านการแข็งตัวของเลือดชนิด วาร์ฟาริน

Warfarin Clinic
โรงพยาบาลดอยเต่า



ที่มาและความสำคัญในการจัดตั้งคลินิกวาร์ฟารินโรงพยาบาลคอยเต่า

ยา warfarin เป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน ใช้รับประทานเพื่อป้องกันการพอกตัวของลิ่มเลือดเพิ่ม ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง และส่งผลให้หลอดเลือดตีตันได้ ทั้งในรูปแบบของ thrombosis หรือ thromboembolism ผลของยาสามารถทำนายได้ด้วยค่า INR (International Normalized Ratio) โดยส่วนใหญ่ผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่คาดหวังหรือช่วง INR ที่ให้ผลดีของการรักษาจะอยู่ระหว่าง 2.0-3.0 ซึ่งเรียกว่าค่า INR เป้าหมาย (target INR) ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้ของการใช้ยา warfarin

ยา Warfarin จัดเป็นยากลุ่ม High-alert drug ซึ่งเป็นยาที่มี Therapeutic windows แคบ ผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่ต่ำกว่าค่า INR เป้าหมายอาจส่งผลให้เกิดการพอกตัวของลิ่มเลือด และเกิดภาวะของ thrombosis หรือ thromboembolism ได้ ส่วนผลของการรักษาด้วยยา warfarin ที่สูงกว่าค่า INR เป้าหมาย ก็อาจส่งผลให้เกิดภาวะ Bleeding ในผู้ป่วยได้ มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อยา warfarin ของผู้ป่วยรวมถึงความเสี่ยงในการเกิด bleeding จากยา warfarin เช่น ปัจจัยด้าน Compliance ของผู้ป่วย Drug Interaction, food interaction, การปรับขนาดยาที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น โรงพยาบาลคอยเต่ามีอุบัติการณ์ Major Bleeding ของผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ตั้งแต่ปี 2553-2556 จำนวน 4 รายและหนึ่งในสี่รายเสียชีวิตจากภาวะเลือดออกในสมอง โดยผู้ป่วยได้รับยา warfarin จากโรงพยาบาลอื่นและรับประทานยา NSAIDs จากคลินิกเอกชนจนเกิดภาวะ Bleeding ดังกล่าวและมารักษาโรงพยาบาลคอยเต่า ประกอบทั้งระบบการจัดการการใช้ยา Warfarin ในผู้ป่วยยังไม่เป็นรูปแบบชัดเจนทำให้ไม่สามารถ Early Detect ได้ว่าผู้ป่วยรับประทานยา Warfarin อยู่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการรักษา และการแก้ไขภาวะ Major bleeding ได้ จะเห็นได้ว่าความเสี่ยงในการเกิด Adverse drug event จากยา Warfarin มีความรุนแรงต่อชีวิตผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงหรือ ADE จากยา Warfarin ส่วนใหญ่เป็นความเสี่ยงที่ป้องกันได้ จึงเป็นเหตุผลสำคัญในการจัดตั้ง Warfarin Clinic ของโรงพยาบาลคอยเต่าขึ้นมา โดยรูปแบบของระบบการจัดการคลินิกจะเป็นการสร้างแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลต่อการรักษา หรือความปลอดภัยทางคลินิกต่อผู้ป่วย โดยพิจารณาจากการตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care process) ที่สำคัญ และมีผลกระทบสูง (Clinical Tracer Highlight) อันจะส่งผลให้โรงพยาบาลคอยเต่ามีระบบการจัดการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin ที่มีประสิทธิภาพ และทำให้เกิดความปลอดภัย และส่งผลให้บรรลุเป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยต่อไป

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
1. การซักประวัติก่อนพบแพทย์	- การซักประวัติตามมาตรฐานผู้ป่วยนอกทั่วไป	- ผู้ป่วยที่ได้รับยา Warfarin จาก รพ. ระดับตติยภูมิที่ถูกส่งตัวกลับมารักษาตัวต่อที่ รพ.คอยเต่าไม่มารับยา หรือ มาติดต่อเพื่อรับการรักษาต่อเนื่อง ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งตัวไปรักษาในกลุ่ม Fast tract เช่น โรค MI, CVA, DVT และถูกส่งตัวกลับมารักษาตัวต่อที่ รพ. ใกล้บ้าน	- แผนก ER ติดตามผลการรักษาผู้ป่วยกลุ่ม Fast tract ที่ถูกส่งตัวไปรักษาในระดับตติยภูมิ และติดตามแผนการรักษาด้วยยา
		- ผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ต่อเนื่องจากโรงพยาบาลอื่น แต่มาตรวจรักษาที่ รพ.คอยเต่า แล้วไม่แจ้งว่ารับประทานยา Warfarin อยู่ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิด ADR จากยา	- บันทึกประวัติการรับประทานยาด้านการแข็งตัวของเลือดที่เป็นปัจจุบันลงในระบบ Hos-xp และทำระบบ Pop up alert
			- แผนกฉุกเฉินซักประวัติก่อนพบแพทย์ หรือขั้นตอนการซักประวัติกรณีห้องฉุกเฉินนอกเวลาราชการ มี Gold standard ในการซักถามโรคประจำตัว และยาที่รับประทานประจำ โดยมี Keyword marker คือประวัติโรคหัวใจ และ โรคหลอดเลือดอุดตัน เป็นต้น จะต้องมีคำถามเฉพาะเจาะจงคือ “ประวัติรับประทานยาด้านการแข็งตัวของเลือด”

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
	- การประเมิน ติดตามภาวะเลือดออกของผู้ป่วยก่อนพบแพทย์	- จุดช้กประวัติไม่สามารถตรวจพบอาการเลือดออกของผู้ป่วยก่อนพบแพทย์ ทำให้อาจเกิดความเสี่ยงในระบบการดูแลผู้ป่วย	- จัดระบบคลินิกโดยนัดผู้ป่วยมาวันเดียวกันเพื่อจัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องการสำรวจเฝ้าระวังภาวะเลือดออกโดยตัวผู้ป่วยเอง - ใช้แบบประเมินและติดตามการใส่ยาเป็นเครื่องมือในการช้กประวัติ ติดตามอาการเบื้องต้นก่อนพบแพทย์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม
2. การตรวจค่า INR, PT จากห้องปฏิบัติการ	- ผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ทุกคนได้รับการตรวจค่า INR ก่อนพบแพทย์	- ผล INR คลาดเคลื่อนจากปัจจัยหลายประการ เช่น การเก็บเลือดที่ไม่ถูกเทคนิค ความคลาดเคลื่อนจากเครื่องตรวจ Human error	- แผนกชั้นสูตรจัดทำมาตรฐานการเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับตรวจค่า INR และอบรม/สาธิตวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดที่ถูกวิธีแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง - แผนกชั้นสูตรมีแนวทางในการประกันคุณภาพของเครื่อง Coag-sense PT/INR
3. การตรวจรักษา โดยแพทย์	- แพทย์ทบทวนข้อมูลการช้กประวัติของพยาบาลและช้กประวัติเพิ่มเติม	- ข้อมูลการช้กประวัติไม่สมบูรณ์	- ใช้แบบประเมิน ติดตามการใส่ยา Warfarin เป็นแนวทางในการช้กประวัติผู้ป่วยโดยพยาบาล OPD

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
3. การตรวจรักษา โดยแพทย์ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลการซักประวัติไม่สมบูรณ์ - แพทย์ขาดข้อมูลที่จำเป็นในการประเมินติดตามผู้ป่วยเช่น ข้อมูลข้อบ่งชี้ Target INR, และระยะเวลาที่ต้องรับประทานยา Warfarin 	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบ Pop up alert ในระบบ Hos-xp เพื่อบอกข้อมูล 3 ประเด็นคือ 1. ข้อบ่งชี้/Diagnosis 2. Target INR 3. ระยะเวลาที่คาดว่าจะหยุดยา warfarin โดยข้อมูลเหล่านี้จะได้จากข้อมูลใบส่งตัวกลับจาก รพ.ระดับตติยภูมิ และข้อมูลต้องถูกบันทึกในทะเบียนผู้ป่วยและลงในระบบ Pop up alert ใน Hos-xp ในผู้ป่วยใหม่ทุกราย โดยพยาบาล OPD - แพทย์เป็นผู้บันทึกข้อมูล INR ลงสมุดประจำตัวผู้ป่วย Warfarin
	- แพทย์สั่งปรับขนาดยา warfarin	- แพทย์ผู้ตรวจมีแนวทางในการปรับขนาดยา Warfarin ที่แตกต่างกัน ขาดมาตรฐานที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ผู้ป่วยอาจได้รับคุณภาพการตรวจรักษาที่ต่างกันไป	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ CPG ในการปรับขนาดยา warfarin - ประกาศใช้ CPG ในองค์กรแพทย์

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
3. การตรวจรักษา โดยแพทย์ (ต่อ)		- แพทย์ผู้ตรวจมีเวลาจำกัดในการคำนวณและออกแบบวิธีการรับประทานยา Warfarin ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการตรวจรักษาได้	- จัดหาเครื่องมือช่วยในการปรับขนาดยา warfarin เช่น Application, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ง่ายและสะดวกต่อการสั่งยา warfarin ตารางช่วยออกแบบการปรับวิธีการรับประทานยา warfarin - แพทย์ส่งต่อให้เภสัชกรช่วยปรับยา warfarin ตามปริมาณที่แพทย์สั่ง
	- แพทย์จัดการกับภาวะ Bleeding ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เกิดจาก ADR ของ ยา warfarin	- แพทย์มีแนวทางในการรักษาภาวะ Bleeding ที่แตกต่างกัน ขาดมาตรฐานที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ผู้ป่วยอาจได้รับคุณภาพในการรักษาที่แตกต่างกันไป - ยังขาดความพร้อมใช้ทันทีในกรณีที่ต้องใช้ Fresh frozen plasma (FFP)	- จัดทำ CPG ในการจัดการภาวะ Bleeding จากยา warfarin - ประกาศใช้ CPG ในองค์กรแพทย์ - งานชั้นสูงตรจัดทำแนวทางการจัดหา FFP ที่มีประสิทธิภาพ เป็นมาตรฐานเดียวกัน และทันเวลา

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
	<ul style="list-style-type: none"> - การทำหัตถการพิเศษในผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin เช่น ผ่าตัดเล็ก การฉีดยา การถอนฟัน - ส่วนใหญ่ผู้ทำหัตถการจะเป็นรับทราบข้อมูลการรับประทานยาจากผู้ป่วยหรือญาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - หากระบวนการ Identification ไม่ดี อาจทำให้เกิด ADE ขึ้นได้จากการทำหัตถการพิเศษที่ต้องระมัดระวังสูงในผู้ป่วย - การทำหัตถการพิเศษในผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ยังขาดแนวทางปฏิบัติที่เป็นไปแนวทางเดียวกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - การจำแนกผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ในระบบเพื่อเตือนเจ้าหน้าที่ทราบโดยวิธีการติดสติ๊กเกอร์สีที่แฟ้มประวัติผู้ป่วย การติดสติ๊กเกอร์คำเตือนบนแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin และการมีระบบ Pop up alert เตือนแสดงผู้ป่วยรับประทานยา warfarin - จัดทำ CPG ในการทำหัตถการพิเศษกับผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin เช่น การผ่าตัดเล็ก ถอนฟัน - ประกาศใช้ CPG ในส่วนของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
4. การวางแผน/การให้ความรู้/การนัดติดตามผู้ป่วย	<ul style="list-style-type: none"> - การนัดผู้ป่วยมารับยา โดยไม่แยกคลินิก ผู้ป่วยมารับยาวันไหนก็ได้ แล้วแต่วันที่นัดหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - วิชาชีพต่างๆ ให้ความรู้ผู้ป่วยแยกส่วน และไม่สามารถทราบได้ว่าแต่ละวิชาชีพได้ให้ความรู้ได้แก่ผู้ป่วยไปแล้วบ้าง ซึ่งอาจเสี่ยงที่ผู้ป่วยอาจจะ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแนวทาง หรือประเด็นในการให้ความรู้ของแต่ละวิชาชีพที่ชัดเจน

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
4. การวางแผน/การให้ความรู้/การนัดติดตามผู้ป่วย	- แต่ละวิชาชีพให้ความรู้ที่จำเป็นในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่รับประทานยา warfarin	ได้รับความรู้ที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจไม่ครบถ้วน และอาจส่งผลต่อการรักษาผู้ป่วยได้	- ผู้ป่วยรายใหม่ที่ส่งกลับมารักษาต่อที่ รพ. ดอยเต่าได้รับการประเมินความรู้ในดูแลตนเองในการรับประทานยา warfarin เนื่องจากผู้ป่วยและญาติส่วนใหญ่จะได้รับความรู้จาก รพ. ที่ส่งจ่ายยา warfarin มาแล้ว การประเมินความรู้เพื่อเป็นการเพิ่มเติมส่วนขาด โดยมีแบบประเมินที่ชัดเจน
5. การจ่าย/ และให้คำแนะนำในการใช้ยาผู้ป่วย	- เกสซ์กรตรวจสอบประวัติการรับประทานยา warfarin ก่อนหน้าทุกครั้ง โดยดูจากขนาดยา/ week และค่า INR และเปรียบเทียบข้อมูลคำสั่งการใช้ยาปัจจุบันเพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนในกระบวนการ	- ระบบการบันทึกข้อมูลการรับประทานยา Warfarin ยังไม่ชัดเจน ทำให้ต้องใช้เวลาในการสืบค้นประวัติเดิม - ผล INR ไม่แสดงใน OPD card ทำให้ใช้เวลาในการสืบค้นจาก Hos-xp	- ใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ ข้อมูล Pop up alert ในโปรแกรม Hos-xp, ข้อมูลในสมุดประจำตัวผู้ป่วย, ข้อมูลในแฟ้มประวัติผู้ป่วย

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

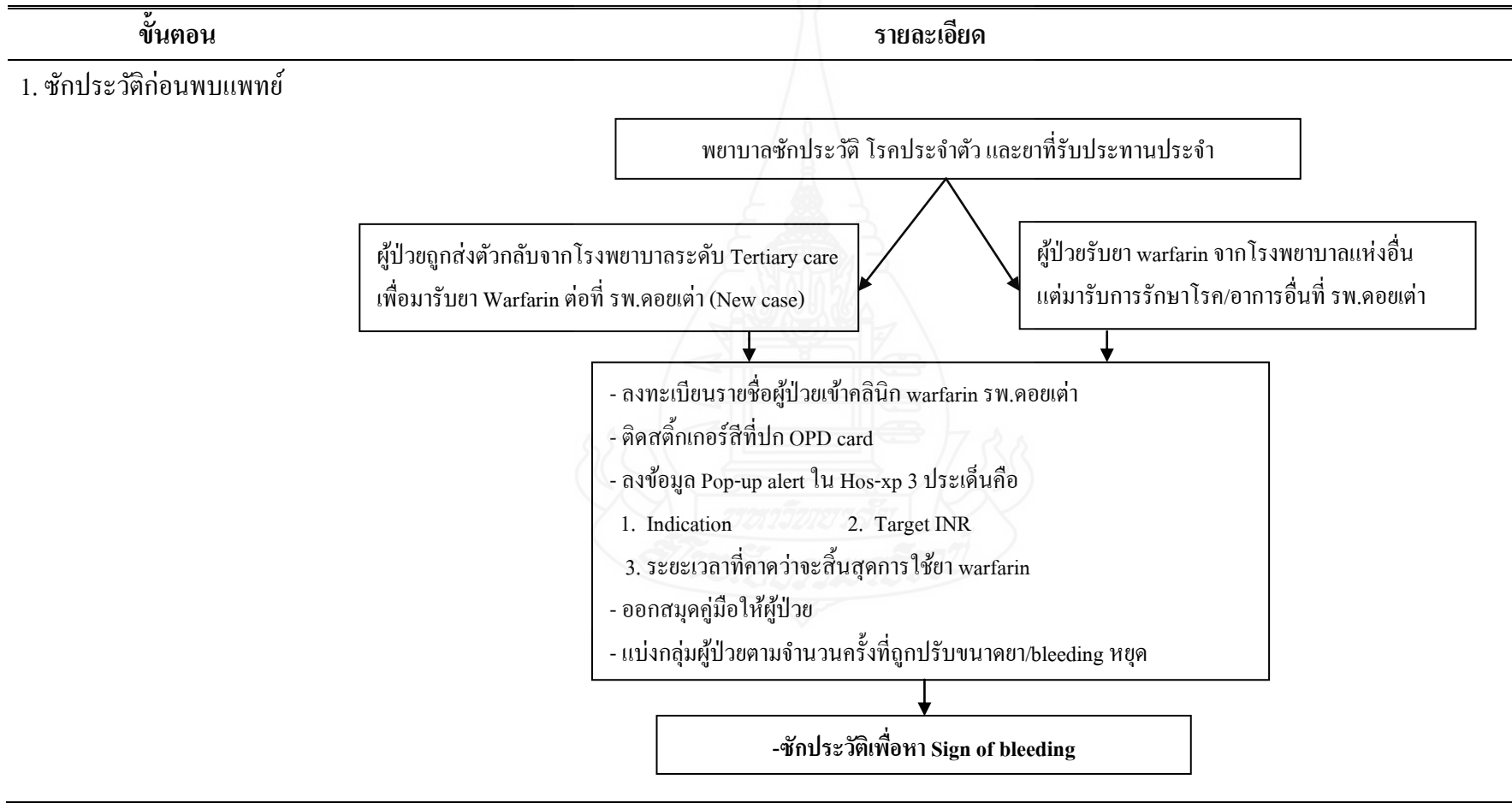
ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
5. การจ่าย/ และให้คำแนะนำในการใช้ยาผู้ป่วย (ต่อ)	รักษาผู้ป่วยในด่านสุดท้าย ก่อนให้ผู้ป่วยรับยากลับบ้าน		
6. การวางระบบเพื่อเฝ้าระวัง Adverse drug event ในระบบเครือข่ายบริการสุขภาพ	<p>- ผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ไม่ได้ถูกส่งต่อข้อมูลการใช้ยาไปยัง รพ.สต.</p> <p>- ผู้ป่วยได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล เช่น แพทย์ เภสัชกร และพยาบาล ในการเน้นย้ำให้ผู้ป่วยระวังการซื้อยารับประทานเอง และแจ้งทุกครั้งว่าตนเองรับประทานยา warfarin</p>	<p>- ระบบการจำแนกผู้ป่วยยังไม่ชัดเจนว่าผู้ป่วยรับประทานยา warfarin อยู่ ผู้ป่วยอาจเสี่ยงต่อการได้รับยาที่เกิด ADE จากสถานพยาบาลแห่งอื่น เนื่องจากไม่มีระบบการส่งต่อข้อมูลกรณีที่ผู้ป่วยไปรับบริการสถานพยาบาลแห่งอื่น</p>	<p>- การส่งต่อรายชื่อผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin แก่เจ้าหน้าที่ รพ.สต. เพื่อทำทะเบียนผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง เช่นเดียวกับผู้ป่วยแพ้ยา</p> <p>- ให้รพ.สต.ติดสติ๊กเกอร์สีบน family folder/ OPD Card ของผู้ป่วย เพื่อจำแนกผู้ป่วย และข้อควรระวัง สั้นๆ เข้าใจง่าย</p>

การวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบตามรอยกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient Care Process) เพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบการจัดการคลินิกวาร์ฟาริน (ต่อ)

ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วย	แนวทางปฏิบัติเดิม	ความเสี่ยง	แนวทางการจัดการ/พัฒนา
6. การวางระบบ เพื่อเฝ้าระวัง Adverse drug event ในระบบ เครื่องข่ายบริการ สุขภาพ (ต่อ)	อยู่เมื่อไปตรวจรักษา สถานพยาบาลอื่น - เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ยังไม่เคย ได้รับการประเมินความรู้ ความเข้าใจเรื่องการใช้ยา warfarin	- เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ยังขาดองค์ความรู้ในการ เฝ้าระวังการใช้ยาในผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin	- การจัดอบรมให้ความรู้ในการเฝ้าระวัง การเกิด ADE ในผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin แก่เจ้าหน้าที่ รพ.สต. โดยกลุ่ม เป้าหมายคือพยาบาลประจำ รพ.สต.
7. การประเมินผล การตรวจรักษา และการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยเพื่อไปรักษา โรงพยาบาลในระดับที่สูงกว่ากรณีที่เกิด ADE จากการใช้ยา ในผู้ป่วย เช่น การเกิด ภาวะ Major bleeding ในผู้ป่วย	- มาตรฐานในการพิจารณา ในการส่งต่อเพื่อรักษา ยังไม่ชัดเจน และไม่เป็นที่ ไปในแนวทางเดียวกัน	- ผู้ป่วยได้รับการประเมินภาวะวิกฤติที่เกิดจาก ADE จากยา Warfarinล่าช้า เนื่องจากการ ประเมินความรุนแรงของอาการแสดงในผู้ป่วย ต่ำเกินไป เช่น ผู้ป่วยที่รับประทานยา warfarin ร่วมกับยา Nsaids บางตัวที่เป็น drug interaction ความรุนแรงระดับ majorและมีอาการปวดศีรษะ รุนแรง แต่ไม่ได้รับการประเมินว่ามีความเสี่ยง ในการเกิด Intracranial bleeding เป็นต้น ทำให้ กระบวนการส่งต่อเพื่อการรักษาล่าช้า และเสี่ยง ต่อชีวิตผู้ป่วย	- การจัดทำ CPG เพื่อเป็นเกณฑ์การตัดสินใจ ในการประเมินเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยไปรักษา ในโรงพยาบาลระดับที่มีศักยภาพสูงกว่า

แนวทางในการดูแลผู้ป่วย ในคลินิก warfarin โรงพยาบาลคอยเต่า

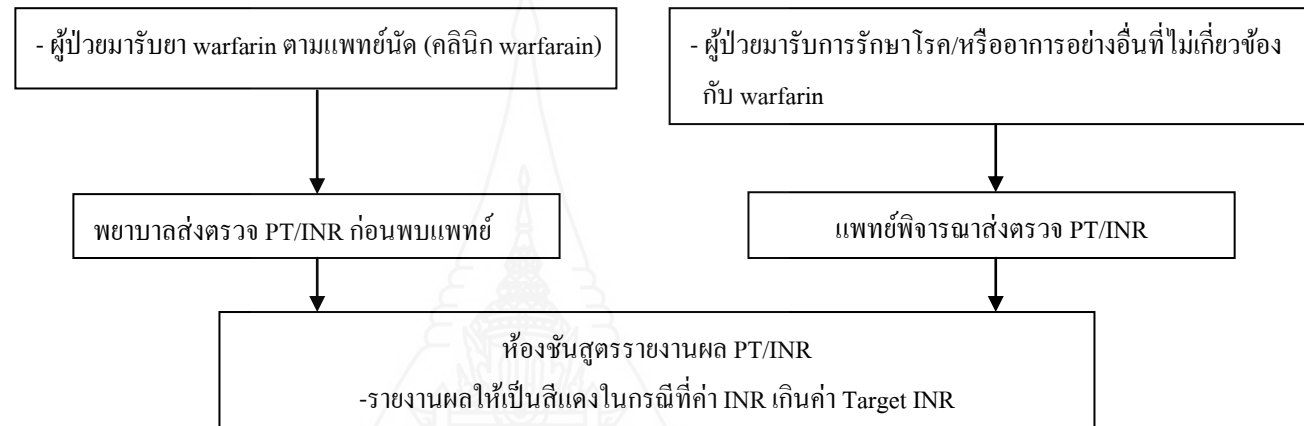
กรณีผู้ป่วยนอก



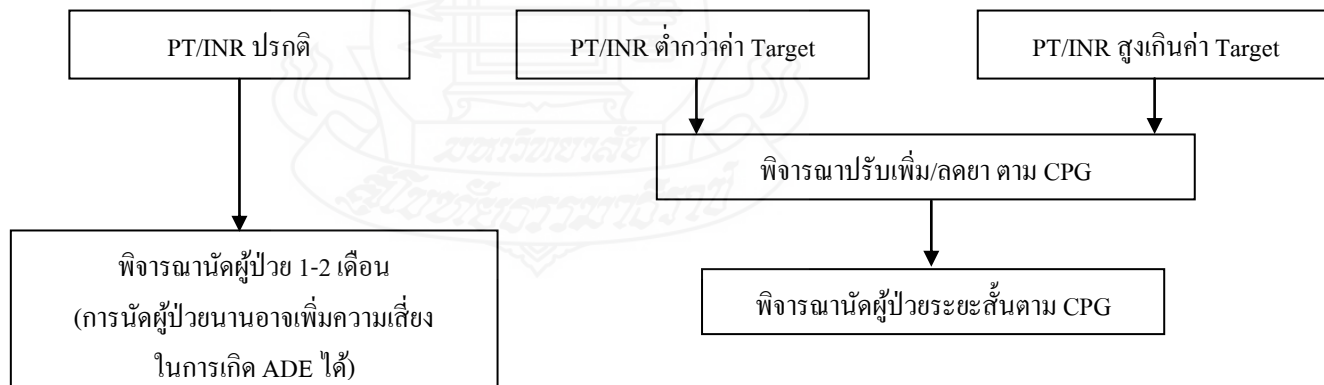
ขั้นตอน

รายละเอียด

2. Laboratory Investigation



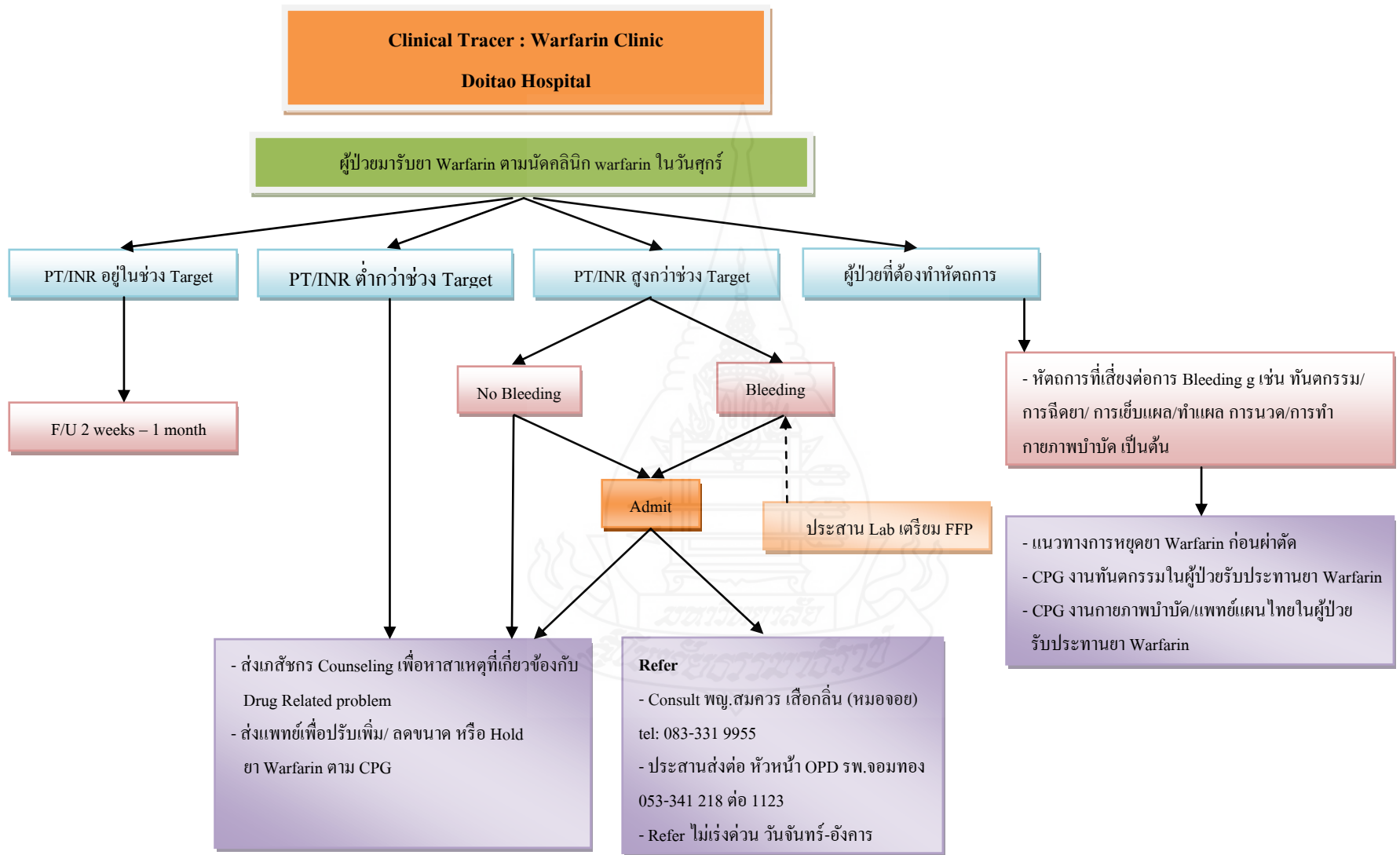
3. ตรวจรักษา



4. การนัด Follow up ผู้ป่วย

ขั้นตอน	รายละเอียด									
5. Health Education	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ให้ความรู้เรื่อง โรค/เหตุผลในการใช้ยา/ ระยะเวลาที่คาดว่าจะสิ้นสุดการใช้ยา/ การระวังภาวะ Bleeding - พยาบาลให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวเพื่อลดความเสี่ยงในภาวะ Bleeding และการสังเกต Bleeding sign 									
6. รับยา/ Admission/ Refer	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="604 558 1041 694">ผู้ป่วย PT/INR อยู่ในช่วง Target</td> <td data-bbox="1041 558 1489 694">ผู้ป่วย PT/INR สูงหรือต่ำกว่า Target</td> <td data-bbox="1489 558 1926 694">ผู้ป่วย PT/INR สูงวิกฤติ+/- bleeding</td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 694 1041 1069"> <ul style="list-style-type: none"> - เกสัชกรประเมินความรู้ผู้ป่วยที่ได้จากแพทย์/พยาบาล และให้ความรู้เพิ่มเติม - เกสัชกรให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวด้านยา และอาหารที่มีผลต่อยา - เกสัชกรถามหา Sign of bleeding - เกสัชกรประเมินวิธีการรับประทานยา - เสริมพลังผู้ป่วยเพื่อเพิ่มความร่วมมือ </td> <td data-bbox="1041 694 1489 1069"> <ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ปรับเพิ่ม/ลด/ Hold ยา Warfarin ตาม CPG โดยอยู่ในช่วง 5- 20 % - แพทย์ออกแบบ Regimen ยา Warfarin เอง หรือให้เกสัชกรออกแบบ Regimen ยา warfarin ให้ตามขนาดยาที่ต้องการปรับ </td> <td data-bbox="1489 694 1926 1069"> <ul style="list-style-type: none"> - แพทย์พิจารณา Admit - แพทย์พิจารณาปรับขนาดยา หรือ Hold ยา ตาม CPG - กรณีมีความเสี่ยงในการเกิด Major bleeding แพทย์พิจารณาให้ FFP ตาม CPG - แพทย์พิจารณา Refer ตามระบบ </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="604 1069 1489 1236">ผู้ป่วยรับคำแนะนำ และยา ก่อนกลับบ้าน</td> <td data-bbox="1489 1069 1926 1236">Admit / Refer</td> </tr> </table>	ผู้ป่วย PT/INR อยู่ในช่วง Target	ผู้ป่วย PT/INR สูงหรือต่ำกว่า Target	ผู้ป่วย PT/INR สูงวิกฤติ+/- bleeding	<ul style="list-style-type: none"> - เกสัชกรประเมินความรู้ผู้ป่วยที่ได้จากแพทย์/พยาบาล และให้ความรู้เพิ่มเติม - เกสัชกรให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวด้านยา และอาหารที่มีผลต่อยา - เกสัชกรถามหา Sign of bleeding - เกสัชกรประเมินวิธีการรับประทานยา - เสริมพลังผู้ป่วยเพื่อเพิ่มความร่วมมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ปรับเพิ่ม/ลด/ Hold ยา Warfarin ตาม CPG โดยอยู่ในช่วง 5- 20 % - แพทย์ออกแบบ Regimen ยา Warfarin เอง หรือให้เกสัชกรออกแบบ Regimen ยา warfarin ให้ตามขนาดยาที่ต้องการปรับ 	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์พิจารณา Admit - แพทย์พิจารณาปรับขนาดยา หรือ Hold ยา ตาม CPG - กรณีมีความเสี่ยงในการเกิด Major bleeding แพทย์พิจารณาให้ FFP ตาม CPG - แพทย์พิจารณา Refer ตามระบบ 	ผู้ป่วยรับคำแนะนำ และยา ก่อนกลับบ้าน		Admit / Refer
ผู้ป่วย PT/INR อยู่ในช่วง Target	ผู้ป่วย PT/INR สูงหรือต่ำกว่า Target	ผู้ป่วย PT/INR สูงวิกฤติ+/- bleeding								
<ul style="list-style-type: none"> - เกสัชกรประเมินความรู้ผู้ป่วยที่ได้จากแพทย์/พยาบาล และให้ความรู้เพิ่มเติม - เกสัชกรให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวด้านยา และอาหารที่มีผลต่อยา - เกสัชกรถามหา Sign of bleeding - เกสัชกรประเมินวิธีการรับประทานยา - เสริมพลังผู้ป่วยเพื่อเพิ่มความร่วมมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ปรับเพิ่ม/ลด/ Hold ยา Warfarin ตาม CPG โดยอยู่ในช่วง 5- 20 % - แพทย์ออกแบบ Regimen ยา Warfarin เอง หรือให้เกสัชกรออกแบบ Regimen ยา warfarin ให้ตามขนาดยาที่ต้องการปรับ 	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์พิจารณา Admit - แพทย์พิจารณาปรับขนาดยา หรือ Hold ยา ตาม CPG - กรณีมีความเสี่ยงในการเกิด Major bleeding แพทย์พิจารณาให้ FFP ตาม CPG - แพทย์พิจารณา Refer ตามระบบ 								
ผู้ป่วยรับคำแนะนำ และยา ก่อนกลับบ้าน		Admit / Refer								

ขั้นตอน	รายละเอียด
7. การดูแลผู้ป่วยในชุมชน	<p>- ผู้ป่วยถูกจำแนกให้ทราบโดยระบบสมมุติประจำตัวผู้ป่วย Warfarin และการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเพื่อให้ตระหนักที่จะแจ้งทุกครั้งว่ารับประทานยา Warfarin ในกรณีที่ไม่ไปซื้อยา หรือรักษาในคลินิกเอกชน</p> <p>- พยาบาลคลินิก warfarin ส่งรายชื่อผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ทุกคน โดยแยกให้ตามเขต รพ.สต. และแยกกลุ่มผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม Warfarin แดง คือผู้ป่วยที่มีประวัติการปรับขนาดยา Warfarin มากกว่าหรือเท่ากับ 2 ครั้ง จากการมารับบริการ 6 ครั้งย้อนหลัง หรือผู้ป่วยที่มีประวัติ Bleeding อย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 6 ครั้งที่มาโรงพยาบาล ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอยู่ในรายชื่อผู้ป่วยเยี่ยมบ้าน ของทีม Home health care ของ คพ.สต.คอยเต่า และขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเยี่ยมบ้านของแต่ละ รพ.สต. ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องเฝ้าระวัง Drug Interaction ใน รพ.สต. และระวังในการทำหัตถการใดๆแก่ผู้ป่วย หรือพิจารณาส่งกลับมายัง รพ.คอยเต่าเพื่อทำการรักษาที่มีความซับซ้อน</p> <p><u>Warfarin ส้ม</u> คือ ผู้ป่วยที่มีประวัติถูกปรับขนาดยา Warfarin 1 ครั้ง จากการมารับบริการ 6 ครั้งย้อนหลัง ผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นผู้ป่วยที่ต้องเฝ้าระวังไม่ให้พัฒนาไปเป็นกลุ่ม warfarin แดง โดย รพ.สต.มีบทบาทในการเฝ้าระวัง Drug Interaction และระวังในการทำหัตถการใดๆแก่ผู้ป่วย หรือพิจารณาส่งกลับมายัง รพ.คอยเต่าเพื่อทำการรักษาที่มีความซับซ้อน</p> <p><u>Warfarin เหลือง</u> คือ ผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติในการปรับขนาดยา Warfarin จากการมารับบริการ 6 ครั้งย้อนหลัง</p> <p>- บทบาทของ รพ.สต.ในการดูแลผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ได้แก่ มีความรู้เบื้องต้นเรื่อง ยา Warfarin, Drug and Food interaction, ข้อควรระวังในการทำหัตถการที่เสี่ยง และการหา Sign of bleeding ในผู้ป่วย และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ อสม. ในการดูแลผู้ป่วยในชุมชนได้</p>



ค่า INR เป้าหมายสำหรับในแต่ละข้อบ่งชี้ของการใช้ยา warfarin

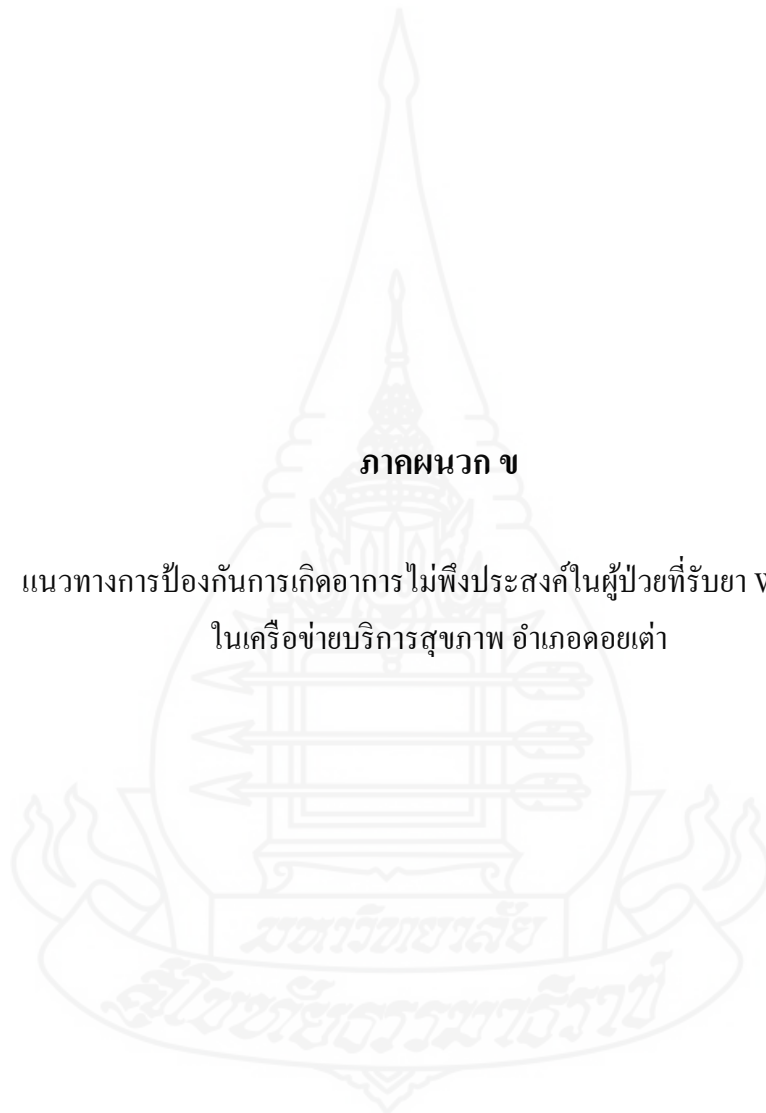
ข้อบ่งชี้ของยา Wafarin	ช่วงค่า INR เป้าหมาย	ระยะเวลา ของการรักษา	หมายเหตุ
การป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำในผู้ป่วยผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูง (Prophylaxis of venous thromboembolism for high risk surgery)	2 - 3	ขึ้นกับดุลพินิจทางคลินิก	ปัจจุบันลิ้นหัวใจเทียมชนิดอื่น เช่น single-leaflet, caged-ball valve มีที่ใช้น้อยมาก
การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (Treatment of venous thromboembolism)			เนื่องจากมี thrombogenicity สูง และมี INR เป้าหมายอยู่ในช่วง 2.5 – 3.5
- First episode	2 - 3	3-6 เดือน	
- High-risk of recurrence	2 - 3	ตลอดชีวิต	
Thrombosis associated with anti-phospholipid antibody	2 - 3	ตลอดชีวิต	ไม่ว่าจะเป็น mitral หรือ aortic valve
การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ปอด (Treatment of pulmonary embolism)			
- First episode	2 - 3	3-6 เดือน	
- High-risk of recurrence	2 - 3	ตลอดชีวิต	
การป้องกัน systemic embolism			
- Acute MI	2 - 3	ขึ้นกับดุลพินิจทางคลินิก	
- Valvular heart disease	2 - 3	ตลอดชีวิต	
- Atrial fibrillation	1.5 - 3	ตลอดชีวิต	
- Cardioversion for therapy of A	2 - 3	3 สัปดาห์ก่อนและ 4 สัปดาห์หลังทำ Cardioversion	
Mechanical heart valves (bileaflet St Jude valve) *			
- Aortic position	2 - 3	ตลอดชีวิต	
- Mitral position	2.5 – 3.5	ตลอดชีวิต	

แนวทางการปรับขนาดยาเพื่อให้ได้ INR เป้าหมาย

ค่า INR	แนวทางดำเนินการ
<1.5	ปรับเพิ่มขนาดขึ้นจากเดิม ประมาณ 10 %
1.5 - 1.9	ปรับเพิ่มขนาดขึ้นจากเดิม ประมาณ 5 %
2.0 – 3.0/3.5	ให้รับประทานยาในขนาดเดิม
3.1/3.6 - 3.9	ปรับลดขนาดลงจากเดิม 5 - 10%
4.0 - 4.9	หยุดยา warfarin 1 วัน และหลังจากนั้นปรับลดขนาดยาลง 10 % (Hold for 1 day then Reduce dose 10 %)
5.0 - 8.9 no bleeding	- หยุดยา warfarin 2 วัน - ให้ Vit. K ₁ 1mg orally 1 dose (ใช้ vit K1 inj 1 mg/0.5 ml 1 amp: Onset 6-8 hrs, Peak 1-2 days, Duration 1-2 wks) - พิจารณา Admit เป็นรายๆตามความเสี่ยง - Follow up for INR 48-72 ชม. หลังจากนั้นปรับลดขนาดยา ลง 10 %
≥ 9.0 no bleeding	- หยุดยา warfarin - Admit - ให้ Vit K ₁ 5-10 mg orally 1 dose - INR 48 ชม. หลังจากนั้นปรับลดขนาดยาตามความเหมาะสม
Major bleeding with any INR	- หยุดยา warfarin - Admit /Refer - ให้ Vit K ₁ 10 mg. iv plus FFP, Repeat Vit K ₁ every 12 hours if needed - PT/INR 24-48 ชม. - กรณี Admit ให้ติดตามค่า INR ทุก 48 ชั่วโมง และพิจารณาปรับ ลดขนาดยา Warfarin ตามความเหมาะสมหาก INR ลดลงสู่ค่า INR เป้าหมายของผู้ป่วย

ภาคผนวก ข

แนวทางการป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่รับยา Warfarin
ในเครื่องช่วยบริการสุขภาพ อำเภอคอยเต่า



แนวทางการป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่รับยา Warfarin ในเครือข่าย บริการสุขภาพ อำเภอดอยเต่า

1. มีระบบการจำแนกผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin โดยใช้ระบบสติ๊กเกอร์สะท้อนแสงเช่นเดียวกับการแพ้ยา แสดงบนปก OPD Card หรือ Family folder
2. มีระบบ Pop up alert เพื่อเตือน ในโปรแกรมการสั่งยาในคอมพิวเตอร์
3. มีระบบป้ายเตือน/ข้อควรระวัง ในการตรวจรักษาผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin บนปก OPD Card หรือ family folder
4. ฝ่ายเภสัชกรรมฯ โรงพยาบาลดอยเต่ามีการส่งต่อข้อมูลรายชื่อผู้ป่วยที่รับประทานยา Warfarin ที่มีอยู่ในพื้นที่ ให้แก่ รพ.สต. ในการประชุม คพ.สอ.ประจำเดือน
5. มีระบบการส่งต่อผู้ป่วยกรณีที่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา Warfarin



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวพฤษมนต์ อินตา
วัน เดือน ปีเกิด	9 พฤษภาคม 2520
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	เกียรตินิยมบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2549
สถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลดอยเต่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
ตำแหน่ง	เภสัชกร

