

การพัฒนาซอฟต์แวร์สารสนเทศเพื่อการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาอาร์ฟารินในโรงพยาบาลปัตตานี

เจนจิรา ตันติวิชญวานิช¹, โปยม วงศ์ภูวรักษ์² และ วิบูล วงศ์ภูวรักษ์³

¹กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลปัตตานี

²ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

³ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อวิเคราะห์ระบบงานการดูแลผู้ป่วยในคลินิกอาร์ฟารินของโรงพยาบาลปัตตานี และออกแบบซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับระบบงานในคลินิกอาร์ฟาริน **วิธีการ:** ผู้วิจัยวิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูลโดยสำรวจระบบงานการให้บริการทางการแพทย์ การบริหารทางเภสัชกรรม และการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้ยาอาร์ฟาริน ผู้วิจัยยังได้สำรวจความต้องการในเรื่องการจัดการข้อมูลของบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง 13 คน ประกอบด้วยแพทย์ 5 คน เภสัชกร 5 คน พยาบาล 2 คน และนักเทคนิคการแพทย์ 1 คน หลังจากนั้น ผู้วิจัยจัดทำผลการวิเคราะห์ระบบและให้แก่ออกแบบซอฟต์แวร์ ประเมินผลความสำเร็จของการวิเคราะห์ระบบ พัฒนาซอฟต์แวร์สารสนเทศ ทดสอบซอฟต์แวร์สารสนเทศ สอบถามความพึงพอใจต่อซอฟต์แวร์สารสนเทศ และปรับปรุงซอฟต์แวร์สารสนเทศ **ผลการวิจัย:** โรงพยาบาลใช้ HOSxP ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สำหรับให้บริการผู้ป่วยทั่วไป แต่สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์นี้มาเชื่อมต่อเพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับผู้ใช้ยาอาร์ฟารินได้ ผลการวิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้ยาอาร์ฟารินและผลการสอบถามบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง 13 คน สรุปได้ว่าควรมีระบบการจัดการข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เป็นซอฟต์แวร์สารสนเทศเพื่อให้การเก็บข้อมูลทำได้ง่าย และการสืบค้นทำได้สะดวกและรวดเร็ว บุคลากรยังต้องการให้ซอฟต์แวร์สารสนเทศเชื่อมโยงกับ HOSxP สามารถคำนวณการปรับยาได้ และแสดงผลรายงานได้ ผู้วิจัยจึงนำผลจากการวิเคราะห์ระบบและความต้องการของผู้ใช้มาเป็นแนวทางให้นักออกแบบซอฟต์แวร์นำไปออกแบบจนได้ซอฟต์แวร์สารสนเทศ การใช้งานซอฟต์แวร์สารสนเทศต้องใส่รหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล การประเมินความพึงพอใจต่อซอฟต์แวร์สารสนเทศในบุคลากรทางการแพทย์ที่เคยให้ข้อมูล 13 ราย พบว่า ในภาพรวมบุคลากรมีความพึงพอใจและสามารถนำซอฟต์แวร์สารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้จริง หัวข้อส่วนใหญ่ในการประเมินมีความพึงพอใจร้อยละ 100 ยกเว้น หัวข้อเรื่องข้อมูลยา ผลทางห้องปฏิบัติการและวันนัด มีความพึงพอใจร้อยละ 69.23 **สรุป:** การวิเคราะห์ระบบงานในคลินิกอาร์ฟารินสามารถนำไปสู่การจัดทำซอฟต์แวร์สารสนเทศซึ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจในเกือบทุกประเด็น

คำสำคัญ: ผู้ป่วยที่ใช้ยาอาร์ฟาริน คลินิกอาร์ฟาริน ซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล การบริหารทางเภสัชกรรม

รับต้นฉบับ: 24 สค. 2558, รับลงตีพิมพ์: 10 พย. 2558

ผู้ประสานงานบทความ: เจนจิรา ตันติวิชญวานิช กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลปัตตานี อ. เมือง จ.ปัตตานี 94000

E-mail: jenjira1983@yahoo.com

บทนำ

วาร์ฟารินคือยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน ซึ่งเป็น racemic mixture ที่มีสองไอโซเมอร์ คือ S-enantiomer และ R-enantiomer วาร์ฟารินเป็นยาที่มีความเสี่ยงสูงชนิดหนึ่งซึ่งใช้รักษาและป้องกันภาวะเลือดแข็งตัว เช่น deep vein thrombosis, pulmonary embolus, atrial fibrillation, mechanical valve replacement เป็นต้น (1) ขนาดยา วาร์ฟารินและการตอบสนองต่อยาแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย เนื่องจากปัจจัยทางพันธุกรรมและสภาวะแวดล้อม (2) เช่น ยาอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สมุนไพร แอลกอฮอล์ โรคหรือภาวะอื่นร่วมด้วย อาการไม่พึงประสงค์จากยา วาร์ฟารินที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ ภาวะเลือดออก เช่น เลือดออกตามไรฟัน ปัสสาวะเป็นเลือด เลือดออกในทางเดินอาหาร (3) การใช้ยานี้มีความซับซ้อนและต้องปรับให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย จึงต้องอาศัยการจัดการข้อมูลที่ดีเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้อง มีประสิทธิผล และปลอดภัยต่อผู้ป่วย

ปัจจุบันหลายโรงพยาบาลได้จัดตั้งคลินิกวาร์ฟารินเพื่อให้คำปรึกษาด้านยา วาร์ฟารินแก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์จากยา และสามารถรักษาได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยที่ใช้ยา วาร์ฟารินโรงพยาบาลปัตตานีอยู่ในระบบ HOSxP และรูปแบบเอกสาร HOSxP คือ ซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานในสถานบริการทางด้านสาธารณสุขในด้านต่าง ๆ เช่น งานลงทะเบียน งานห้องจ่ายยา งานการเงิน งานทางห้องปฏิบัติการ และงานผู้ป่วยใน เป็นต้น ระบบของโรงพยาบาลมีข้อจำกัดในการเข้าถึง ตลอดจนมีความไม่สะดวกในการค้นข้อมูลจากเอกสารและระบบ HOSxP เนื่องจากคลินิกวาร์ฟารินเป็นคลินิกที่มีความจำเพาะ การใช้ข้อมูลและประเด็นที่ต้องดูแลจึงแตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไป HOSxP ยังไม่สามารถบันทึกประเด็นที่ต้องติดตาม หรือการเข้าถึงข้อมูลแต่ละชนิดมีความยุ่งยาก เนื่องจากการใช้หน้าจอแสดงผลของแต่ละหน่วยงานแยกจากกันอย่างชัดเจน การจัดระบบข้อมูลที่ดีจึงจำเป็นสำหรับผู้ป่วยที่ใช้ยา วาร์ฟารินให้ครอบคลุมและเข้าถึงได้ง่าย จะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น ดังเช่นโปรแกรม

warfarin manager 2000 ซึ่งเขียนใน Visual Foxpro และพัฒนาเรื่อยมาจนเป็น warfarin manager 2011 ที่สามารถเชื่อมต่อถึงกันระหว่างโปรแกรมจ่ายยาและโปรแกรมวาร์ฟารินได้ (4) แต่เนื่องจากโรงพยาบาลปัตตานีใช้โปรแกรม HOSxP จึงไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยกับโปรแกรมวาร์ฟารินดังกล่าวได้ จึงทำให้เกิดความยุ่งยากในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยทุกครั้งที่ใช้บริการ ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูลของผู้ป่วยในคลินิกวาร์ฟารินเพื่อรองรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้บริการทางคลินิกแก่ผู้ป่วย ทั้งยังได้ทดสอบการวิเคราะห์ระบบด้วยการพัฒนาซอฟต์แวร์สถิติและประเมินการใช้ซอฟต์แวร์สถิติโดยบุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีขอบเขตการวิจัยในด้านการวิเคราะห์ระบบงานการดูแลผู้ป่วยในคลินิกวาร์ฟารินของโรงพยาบาลปัตตานี และออกแบบซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับระบบงานข้างต้น

การวิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูล

การวิจัยนี้วิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยสำรวจขั้นตอนการปฏิบัติงานของคลินิกวาร์ฟาริน และการจัดการข้อมูลในปัจจุบันของคลินิก เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนการบริการและเอกสารที่ใช้ในหน่วยงาน (เช่น patient profile) โดยสอบถามขั้นตอนจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีประสบการณ์การทำงานในคลินิกวาร์ฟารินของโรงพยาบาลปัตตานีอย่างน้อย 1 ปีจำนวน 13 คน ประกอบด้วยแพทย์ 5 คน เภสัชกร 5 คน พยาบาล 2 คน นักเทคนิคการแพทย์ 1 คน มีการสอบถามเพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ครอบคลุมทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ต่อมา ผู้วิจัยสัมภาษณ์บุคลากรทางการแพทย์จำนวน 13 คนเดิมเกี่ยวกับความต้องการในด้านต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในคลินิกวาร์ฟาริน รวมทั้งปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน ผู้วิจัยเชื่อแรกเป็นผู้สัมภาษณ์เพียงคนเดียวด้วยคำถามในประเด็นดังต่อไปนี้ ระบบการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยแบบเดิมเป็นอย่างไร การ

บันทึกข้อมูลผู้ป่วยแบบเดิมทำอะไร มีความเหมาะสมแล้วหรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร ท่านคิดว่า การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูล คำนวณขนาดยา หรือทำรายงานของผู้ป่วย ดีหรือไม่ดีอย่างไร ระบบคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ปฏิบัติงานในคลินิกหรือไม่ หากมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานในคลินิกฟาริน ท่านต้องการให้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นอย่างไร การสัมภาษณ์ใช้คำถามเดียวกันกับบุคลากรทุกท่านในการวิจัย แต่จะมีคำถามเปิดเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลเสนอแนะปัญหา ความต้องการ หรือข้อคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติมได้

หลังจากนั้น ผู้วิจัยวิเคราะห์ระบบงานในเรื่องการไหลของข้อมูล การไหลของกระบวนการดูแลรักษา รายการข้อมูล input รายการข้อมูล output และสรุปความต้องการในด้านต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์จากการสัมภาษณ์ดังกล่าวมาแล้ว

ผู้วิจัยวิเคราะห์ระบบ HOSxP โดยสำรวจข้อมูลใน HOSxP ด้วยการค้นหา การปฏิบัติจริง และสอบถามนักออกแบบซอฟต์แวร์ ทำให้ทราบว่าข้อมูลใดใน HOSxP ที่จำเป็นในการดูแลผู้ป่วยในคลินิกฟาริน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเชื่อมเข้ากับซอฟต์แวร์สาคิตต่อไป เช่น ข้อมูลทั่วไป (ชื่อ-สกุล หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย ที่อยู่ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์) ผลการซักประวัติและตรวจร่างกาย (อาการหรือโรคที่มาโรงพยาบาล) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลยา

การสรุปผลการวิเคราะห์ระบบ

ผู้วิจัยจัดทำผลการวิเคราะห์ระบบเพื่อส่งต่อไปให้นักออกแบบซอฟต์แวร์ซึ่งมี 3 ประเด็น ดังนี้ 1) ข้อมูล input ซึ่งทำให้ทราบแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ซอฟต์แวร์สาคิต (ต้องลงข้อมูลในซอฟต์แวร์สาคิตหรือสามารถเชื่อมข้อมูลจาก HOSxP) ข้อมูล input ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน อาการ ผลการวินิจฉัย ผลทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลยา ประวัติการนัดหมาย ปัญหาจากการใช้ยาที่พบ และบันทึกสหสาขาวิชาชีพ 2) กระบวนการ คือ การประมวลผลข้อมูล input เพื่อให้ได้ข้อมูล output ที่ต้องการ เช่น การคำนวณร้อยละในการปรับขนาดยารฟาริน (ขนาดยารฟารินที่ปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงต่อสัปดาห์หารด้วยขนาดยารฟารินต่อสัปดาห์ที่ผู้ป่วยใช้คูณด้วย 100) และการประมวลผลวิธีใช้ยารฟารินให้เป็น

ปฏิทินใช้ยาสำหรับผู้ป่วย และ 3) ข้อมูล output เป็นการรายงานผลหรือแสดงผลที่ได้จากการประมวลผลในข้อ 2 เช่น การแสดงร้อยละการปรับขนาดยารฟาริน การแสดงรายงานตัวชี้วัดของคลินิกฟารินรวมทั้งข้อเสนอแนะปฏิทินใช้ยาสำหรับผู้ป่วย และรายงานปัญหาจากการใช้ยา โดยแสดงลงบนหน้าจอของซอฟต์แวร์สาคิตหรือพิมพ์ใส่กระดาษได้

การพัฒนาซอฟต์แวร์สาคิต

ผู้วิจัยส่งผลการวิเคราะห์ระบบให้นักออกแบบซอฟต์แวร์ 1 คนของโรงพยาบาลปัตตานีพิจารณาความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ระบบ ซอฟต์แวร์สาคิตพัฒนาจาก MySQL และ Delphi เชื่อมต่อกับ HOSxP เนื่องจากสามารถรองรับการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และทำรายงานแสดงผลข้อมูลได้ตรงกับความต้องการของผู้วิจัย นักออกแบบซอฟต์แวร์วางผังงานระบบ ออกแบบข้อมูลนำเข้า ออกแบบรายงาน ออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เขียนซอฟต์แวร์สาคิต ทดสอบซอฟต์แวร์สาคิตโดยผู้เชี่ยวชาญ ติดตั้งระบบและจัดทำเอกสารคู่มือการใช้ซอฟต์แวร์สาคิต และฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน

การทดลองใช้งานซอฟต์แวร์สาคิต

ผู้วิจัยทดลองให้มีการใช้งานซอฟต์แวร์สาคิตจริงเป็นเวลา 1 สัปดาห์ในคลินิกฟาริน จากนั้นสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานโดยใช้แบบสอบถามชนิด 2 ตัวเลือก (พอใจและไม่พอใจ) และสอบถามข้อเสนอแนะหรือปัญหาอื่น ๆ ในประเด็นดังต่อไปนี้ หน้าจอแสดงผลข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลยา ผลทางห้องปฏิบัติการและวันนัดอาการไม่พึงประสงค์ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาและการแก้ไข แบบบันทึกการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย เอกสาร เช่น ปฏิทินยา แบบฟอร์มให้คำปรึกษา ต่อมามีการปรับปรุงซอฟต์แวร์สาคิตโดยใช้ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของบุคลากร ได้แก่ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน ความชำนาญด้าน

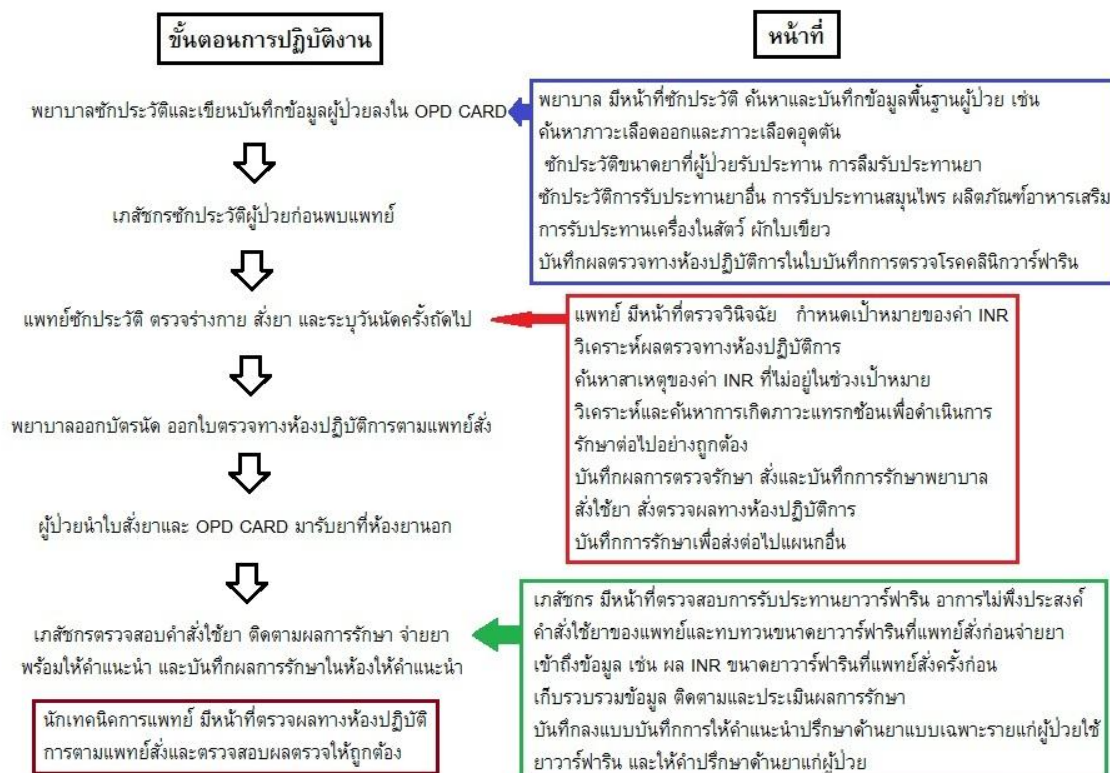
คอมพิวเตอร์ ความถี่ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน และระดับความพึงพอใจต่อระบบงานปัจจุบันและซอฟต์แวร์สาริตของบุคลากรที่ให้ข้อมูลความต้องการ การประเมินผลความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ระบบงาน และความพึงพอใจของบุคลากรต่อซอฟต์แวร์สาริตแบ่งเป็น พอใจหรือไม่พอใจ และรายงานในรูปร้อยละ

ผลและการอภิปรายผลการวิจัย

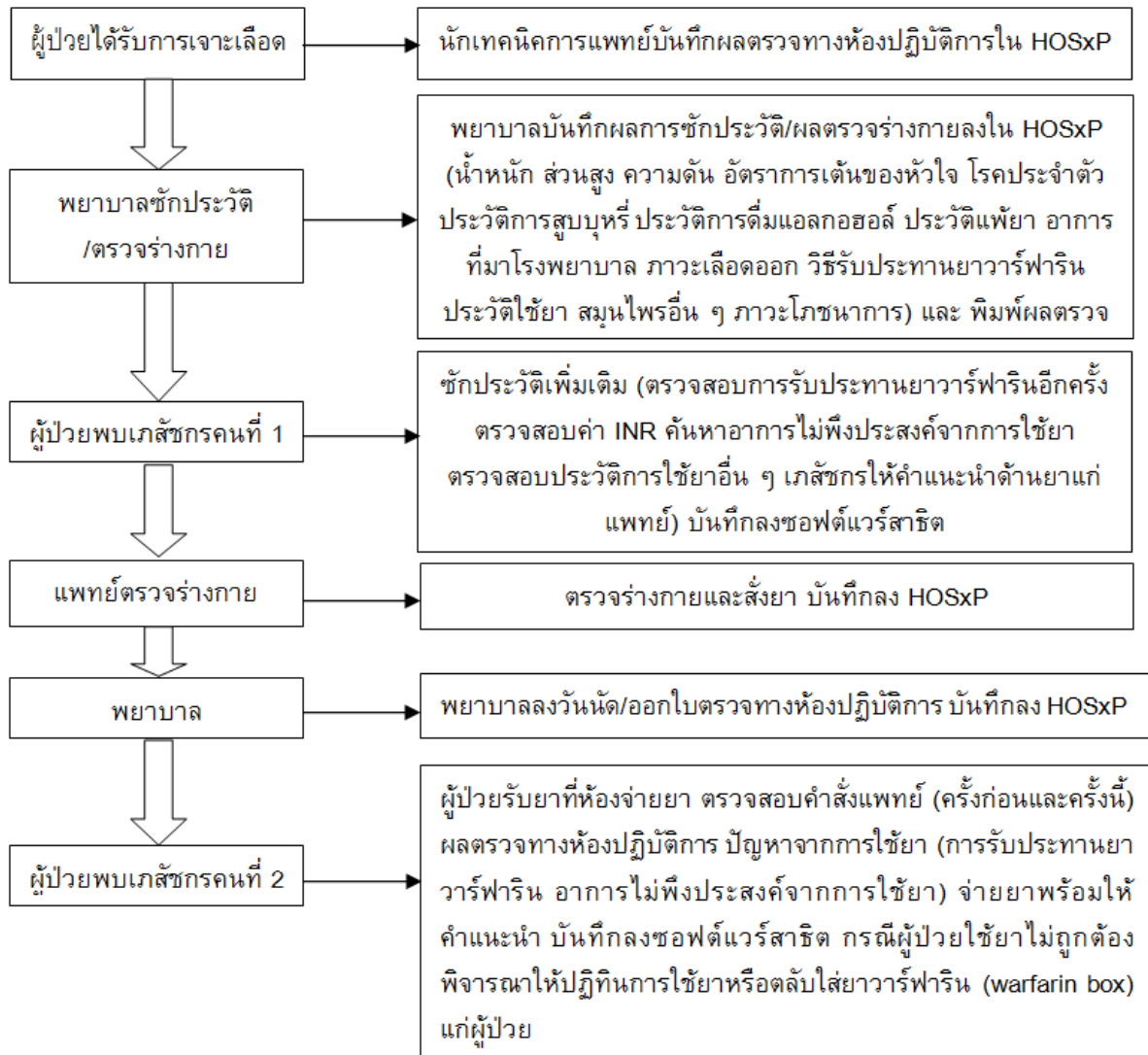
ขั้นตอนการให้บริการทางการแพทย์และการจัดการข้อมูลผู้ป่วย

การสังเกตการณ์และสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลการให้บริการทางการแพทย์ของคลินิกกัวร์ฟารินพบขั้นตอนการปฏิบัติงานดังแสดงในรูปที่ 1 และพบเอกสารที่เกี่ยวข้องดังแสดงในรูปที่ 2 เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคลินิกกัวร์ฟารินในโรงพยาบาลปัตตานี มี 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลใน HOSxP ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลซักประวัติ-อาการที่ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล ประวัติการรักษา การสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ ประวัตินัดหมาย ผลตรวจทาง

ห้องปฏิบัติการ ผลการวินิจฉัยและการรักษา ส่วนข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่สามารถบันทึกลงใน HOSxP ได้จะถูกบันทึกในแบบบันทึกในข้อ 2 และ 3 ที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งบันทึกเหล่านี้จะถูกปรับไปเป็นระบบบันทึกโดยใช้ซอฟต์แวร์สาริต 2) แบบบันทึกการให้คำแนะนำปรึกษาด้านยาแบบเฉพาะรายแก่ผู้ป่วย เป็นแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารทางเภสัชกรรมซึ่งบันทึกโดยเภสัชกร เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการใช้ยาของผู้ป่วยแต่ละราย และ 3) ใบบันทึกการตรวจโรคคลินิกกัวร์ฟาริน (หรือแบบบันทึกของสหสาขาวิชาชีพประจำคลินิกกัวร์ฟาริน) ประกอบด้วย ข้อมูลโรคประจำตัว อาการ/ปัญหาที่มาโรงพยาบาล น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการแพ้ยา ผลการตรวจร่างกาย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรับประทานยารักษาโรค อาการไม่พึงประสงค์จากยา การรับประทานสมุนไพร ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมหรือยาอื่น ๆ การรับประทานเครื่องในสัตว์ ผักใบเขียว ประวัติการใช้ยาคำแนะนำโดยเภสัชกร กิจกรรมการพยาบาลหลังตรวจและกิจกรรมทางการแพทย์



รูปที่ 1. หน้าที่ของสหสาขาวิชาชีพในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานในคลินิกกัวร์ฟาริน



รูปที่ 2. การบันทึกข้อมูลที่เป็นของสหสาขาวิชาชีพในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานในคลินิกวาร์ฟาริน

ความต้องการใช้ซอฟต์แวร์สาริต

ผลการสำรวจความต้องการการพัฒนาระบบข้อมูล รวมทั้งปัญหา-อุปสรรคและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบันในบุคลากร 13 คน ประกอบด้วยแพทย์ 5 คน เภสัชกร 5 คน พยาบาลวิชาชีพ 2 คน และนักเทคนิคการแพทย์ 1 คน บุคลากรส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 1 - 4 ปี และ 7 - 10 ปี มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับมาก และมีระดับความถี่ในการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานมากกว่า 30 ครั้งต่อ 1 เดือน

ส่วนใหญ่เห็นว่า ระบบการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงแบบฟอร์มมีความเหมาะสม เนื่องจากได้ปฏิบัติมานานและเก็บรายละเอียดของข้อมูลได้ครบถ้วน วิธีเดิมมีข้อดีคือ

บันทึกข้อมูลได้รวดเร็ว แต่มีข้อเสีย คือ เสียเวลาในการค้นหาแบบบันทึก ข้อมูลอาจสูญหาย ข้อมูลไม่อยู่ในรูปที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ง่าย ทำให้ไม่สามารถสรุปผล-ปัญหาของผู้ป่วยได้ทันที และการสืบค้นข้อมูลไม่สะดวกและใช้เวลานาน บุคลากรส่วนใหญ่เห็นว่าระบบดังกล่าวควรได้รับการปรับปรุง เนื่องจากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอทางเลือกใหม่แก่บุคลากรว่า ควรจะมีระบบการจัดการข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ผลพบว่าบุคลากรที่ได้สำรวจทั้ง 13 คน (ร้อยละ 100) เห็นว่าควรมีระบบการจัดการข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เป็นซอฟต์แวร์ โดยคาดหวังว่าจะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ง่าย สืบค้นประวัติได้สะดวก สามารถใช้คำนวณขนาดยา วาร์ฟารินได้ถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานตัวชี้วัดได้อย่างรวดเร็ว

ความต้องการในระบบคอมพิวเตอร์

การวิจัยพบความต้องการหรือความคาดหวังของบุคลากรในระบบคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาขึ้นใน 4 ประเด็น ดังแสดงในตารางที่ 1 ประเด็นที่ 1 คือ การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย บุคลากรต้องการให้ข้อมูลเชื่อมโยงกันได้ระหว่างซอฟต์แวร์สาริตและ HOSxP นอกจากนี้การแสดงผลข้อมูลของซอฟต์แวร์สาริตต้องไม่ซับซ้อนและเข้าถึงได้ง่าย ประเด็นที่ 2 คือ การคำนวณ ประมวลผล วิเคราะห์ และจัดทำรายงาน ประเด็นที่ 3: เอกสารสำหรับผู้ป่วย เช่น ปฏิทินการช้ยาสำหรับผู้ป่วย ประเด็นที่ 4: การออกแบบหน้าจอแสดงผล

ผลการวิเคราะห์ระบบงาน

การไหลของข้อมูลที่สำคัญต้องใช้ในการประเมินการรักษาผู้ป่วยและการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) การไหลของข้อมูลในคลินิกวารฟาริน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการให้ข้อมูลจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง โดยแสดงถึงเส้นทางแหล่งที่มาของข้อมูลและข้อมูลที่จะส่งต่อไปยังส่วนกลาง (คลินิกวารฟาริน) เพื่อให้บุคลากรอื่นในคลินิกได้ใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากผู้ป่วย พยาบาล แพทย์ เภสัชกร และห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 3 2) การไหลของกระบวนการดูแลรักษา เริ่มตั้งแต่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล พยาบาลซักประวัติ แพทย์ให้การรักษา เภสัชกรประเมินผู้ป่วย ค้นหาปัญหาจากการช้ยา และการให้บริบาลทางเภสัชกรรม (รูปที่ 4) 3) รายการข้อมูล input ข้อมูลมาจาก 2 ส่วน คือ HOSxP ได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วย เช่น ชื่อ สกุล HN อายุ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ประวัติแพ้ยา ประวัติการสูบบุหรี่และแอลกอฮอล์ ประวัติการช้ยา และลงข้อมูลเพิ่มในซอฟต์แวร์สาริต ได้แก่ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ภาวะโภชนาการ ข้อบ่งใช้โรคประจำตัว เป้าหมาย INR ปัญหาจากการช้ยาและ 4) รายการข้อมูล output ของคลินิกวารฟาริน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือรายงานตัวชี้วัดประจำเดือน/ปี และเอกสารสำหรับผู้ป่วย ได้แก่ ปฏิทินการช้ยาสำหรับผู้ป่วย

ตารางที่ 1. ความต้องการหรือความคาดหวังของบุคลากรในระบบคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาขึ้น

ประเด็นที่ 1: การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	ข้อบ่งใช้วารฟาริน เป้าหมาย INR และโรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานสมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยาอื่นๆ ประเมินความรู้ผู้ป่วย
การซักประวัติ/การตรวจร่างกาย	อาการ/โรคที่มาโรงพยาบาล ผลการตรวจร่างกาย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาวะโภชนาการ อาการไม่พึงประสงค์
ข้อมูลยา	ประวัติการช้ยา ยาที่ได้รับครั้งนี้ ขนาดยารฟารินต่อสัปดาห์
อื่น ๆ	บันทึกจากสหสาขาวิชาชีพ

ประเด็นที่ 2: การคำนวณ ประมวลผล วิเคราะห์ และจัดทำรายงาน

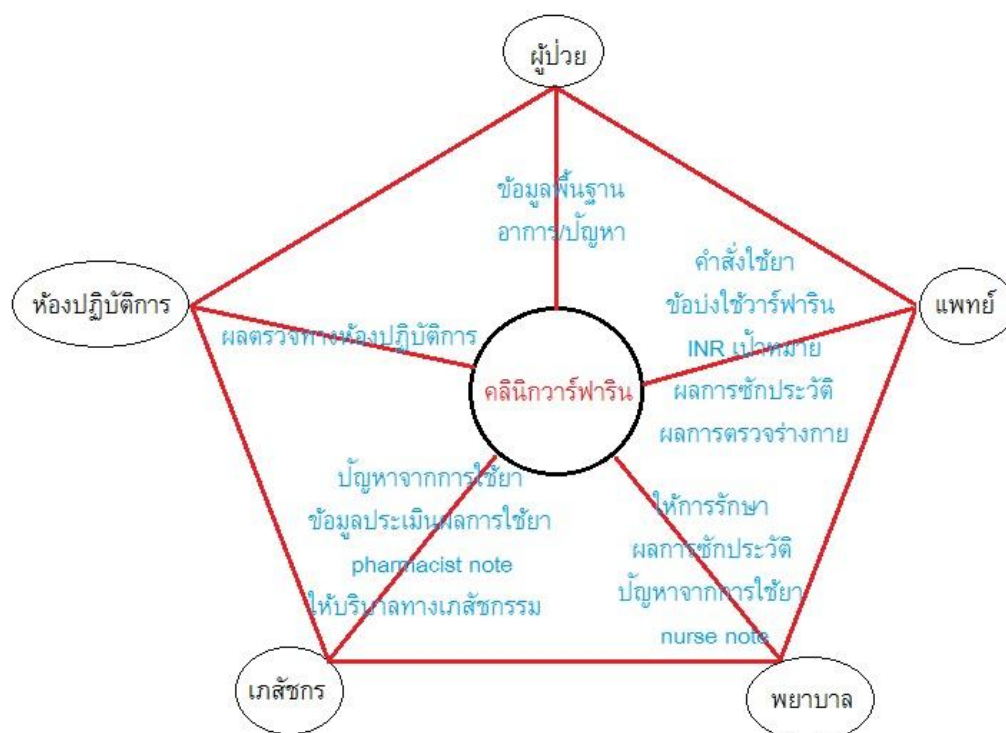
การคำนวณ	ร้อยละปรับขนาดยารฟารินเพิ่มขึ้นหรือลดลง (ขนาดยารฟารินที่ปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงต่อสัปดาห์หารด้วยขนาดยารฟารินต่อสัปดาห์ที่ผู้ป่วยใช้คูณ 100)
การประมวลผล	สรุปผลการรักษาในครั้งนี้ (Case summary) ปัญหาในการช้ยาและ complications แผนการรักษาในครั้งต่อไปและการติดตาม
การวิเคราะห์และการจัดทำรายงานตัวชี้วัด	รายงานจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด รายงานจำนวนการให้บริการของเจ้าหน้าที่แต่ละคน รายงานจำนวนผู้ป่วยแยกตาม เพศ โรค อายุ รายงานจำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยารฟาริน รายงานจำนวนปัญหาจากการช้ยา รายงานจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า INR อยู่ในช่วงเป้าหมาย รายงานจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า INR ต่ำกว่าช่วงเป้าหมาย รายงานจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า INR มากกว่าช่วงเป้าหมาย รายงานจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า INR มากกว่า 5 รายงานจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยภาวะขนาดยารฟารินมากเกินไป

ตารางที่ 1. ความต้องการหรือความคาดหวังของบุคลากรในระบบคอมพิวเตอร์ที่จะพัฒนาขึ้น (ต่อ)

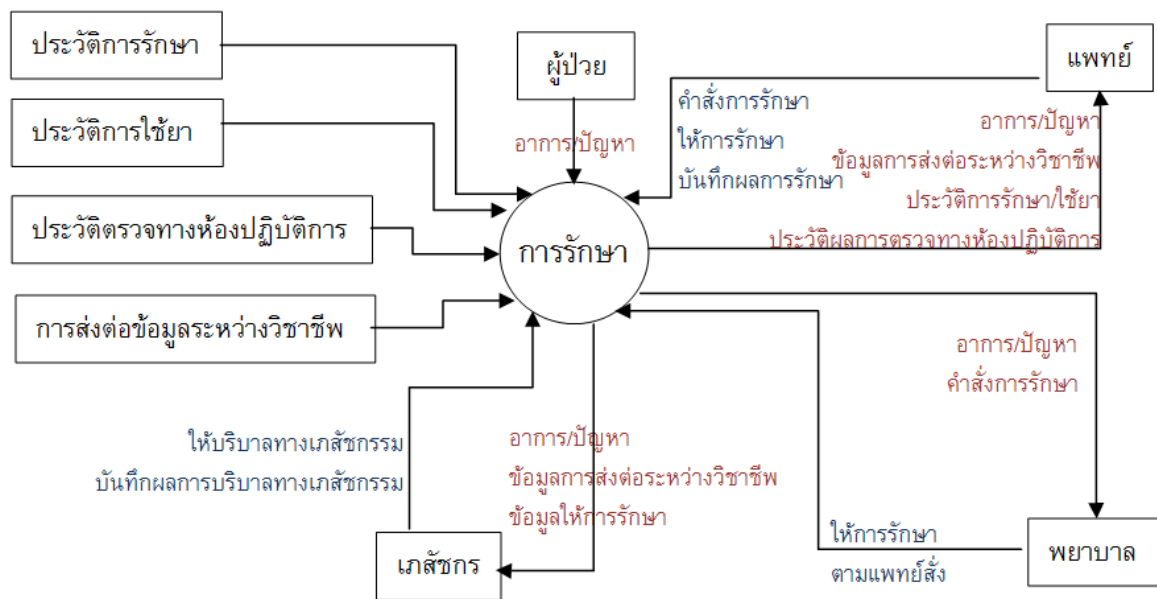
ประเด็นที่ 3: เอกสารสำหรับผู้ป่วย เช่น ปฏิทินการให้ยาสำหรับผู้ป่วย

ประเด็นที่ 4: การออกแบบหน้าจอแสดงผล

หน้าหลัก	HN ชื่อ นามสกุล อายุ ที่อยู่ target INR วันที่รับบริการ ประเภทผู้ป่วย OPD/IPD
หน้ารอง	
ข้อมูลทั่วไป	ประวัติการใช้ยาสมุนไพร ภาวะโภชนาการ ประเมินความรู้เรื่องยาของผู้ป่วย โรคประจำตัว
หน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกาย	อาการที่มาโรงพยาบาล รายการยาครั้งก่อนและครั้งนี้อยู่บนหน้าจอเดียวกัน (เพื่อ medication reconciliation) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ปัญหาการใช้ยาครั้งที่แล้ว แสดงขนาดยารพารินรวมต่อสัปดาห์ครั้งก่อนและครั้งนี้ แสดงร้อยละปรับขนาดยารพาริน เชื่อมโยงข้อมูลปัญหาการใช้ยาเข้ากับหน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกาย nurse note และสรุปผลการรักษาในครั้งนี้ pharmacist note
หน้าจอปัญหาการใช้ยา	อาการไม่พึงประสงค์จากยารพารินและยาอื่น ปัญหาผู้ป่วยไม่รับประทานยาตามแพทย์สั่ง ปัญหาผู้ป่วยรับประทานยาไม่ถูกต้อง ปัญหาผู้ป่วยเก็บรักษายาไม่ถูกต้อง ปัญหาที่ผู้ป่วยต้องหยุดใช้ยาเนื่องจากเกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงหรือ INR เกินเป้าหมาย ปัญหาผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยภาวะขนาดยารพารินมากเกินไป ปัญหาอันตรกิริยา ความคลาดเคลื่อนทางยา หน้าจอนี้จะนำเข้าสู่หน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกายต่อไป
ความต้องการอื่น ๆ	การรักษาเก็บความลับของผู้ป่วย ระบบการสำรองข้อมูลซอฟต์แวร์สาริต



รูปที่ 3. ผังการไหลของข้อมูลในคลินิกยารพาริน โรงพยาบาลปัตตานี



รูปที่ 4. ผังงานการไหลของกระบวนการดูแลรักษาในคลินิกวาร์ฟาริน

ผลการวิเคราะห์ระบบ HOSxP

การวิเคราะห์ระบบ HOSxP พบข้อมูลของ HOSxP ดังนี้ 1) รายการที่มีในระบบ HOSxP แล้ว ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน อาการที่มาโรงพยาบาล ประวัติการรับประทานสมุนไพรที่มีในโรงพยาบาล ผลการวินิจฉัย ผลทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการใช้ยา และ ประวัติการนัดหมาย 2) รายการที่ยังไม่มีใน HOSxP ประกอบด้วย ปัญหาจากการใช้ยา ขนาดยา วาร์ฟาริน ต่อ สัปดาห์ ร้อยละปรับขนาดยา วาร์ฟาริน เอกสารสำหรับ ผู้ป่วย คือ ปฏิทินการใช้ยา ประวัติการรับประทาน สมุนไพรและผลิตภัณฑ์เสริม ข้อมูลภาวะโภชนาการ และ ประวัติการรับประทานผักใบเขียว เป้าหมาย INR ประเมิน ความรู้เรื่องยา/ผลประเมิน และสรุปผลการรักษา/คำแนะนำ ของเภสัชกร

ผลการวิเคราะห์ระบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์สารสนเทศ

ผลการวิเคราะห์ระบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์ สารสนเทศแบ่งเป็น 3 ตอน คือ ผลการวิเคราะห์ระบบ ผลการ ประเมินการวิเคราะห์ระบบโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์ และ การพัฒนาซอฟต์แวร์สารสนเทศโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ระบบและการพัฒนา ซอฟต์แวร์สารสนเทศในแต่ละตอนมีดังนี้

ผลการวิเคราะห์ระบบ

ผลการวิเคราะห์ระบบได้มาจากการรวบรวมและ วิเคราะห์ผลสำรวจการให้บริการทางการแพทย์ การจัดการ ข้อมูลผู้ป่วย และรูปแบบความต้องการใช้ซอฟต์แวร์ สาริต ผลสำรวจความต้องการของบุคลากรในการใช้ระบบ คอมพิวเตอร์ ผลการวิเคราะห์ระบบงาน และผลการ วิเคราะห์ระบบ HOSxP ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การเข้าใช้งาน: ซอฟต์แวร์สาริตต้องใส่รหัสผ่าน เพื่อรักษาความลับของผู้ป่วย หน้าแรกของจอซอฟต์แวร์ สาริต ออกแบบให้สามารถเรียกได้ 2 วิธี คือ การเรียกดู รายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดที่ใช้ยา วาร์ฟารินที่มาจากโรงพยาบาลใน วันที่กำหนด และการเรียกดูประวัติการมาโรงพยาบาลของ ผู้ป่วยแต่ละรายในช่วงวันที่ที่ต้องการ

ลักษณะของจอภาพ: ตัวอักษรหน้าจอเลือกใช้ อักษร MS Sans Serif ขนาด 10 และสีของตัวอักษรใช้สี ฟ้ำ ข้อมูลที่เพิ่มในซอฟต์แวร์สาริตใช้ตัวอักษรสีดำ และ ชื่อ-นามสกุล target INR ใช้สีแดง

การบันทึกข้อมูล: เป็นการบันทึกข้อมูลที่จำเป็น ในการรักษาผู้ป่วย ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจาก 2 แหล่ง คือ HOSxP และการลงข้อมูลเพิ่มเติมในซอฟต์แวร์สาริต ข้อมูลจาก HOSxP ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ประวัติ การรักษา ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลตรวจ

ร่างกาย ซึ่งปรากฏอยู่ในซอฟต์แวร์สาธิตในหน้าจอต่าง ๆ (เชื่อมข้อมูลจาก HOSxP)

ข้อมูลเพิ่มเติมที่บันทึกในซอฟต์แวร์สาธิต ประกอบด้วย ประวัติการรับประทานยาอื่น ๆ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ข้อมูลภาวะโภชนาการ ประเมินความรู้เรื่องยา/ผลประเมิน ปัญหาจากการใช้ยา (รายละเอียดอยู่ในหัวข้อ ปัญหาการใช้ยาข้างล่าง) ขนาดยารวาร์ฟาริน (กรณีไม่ใช้รหัสมาตรฐาน) และ บันทึกของสหสาขาวิชาชีพ

ผลการวิเคราะห์ระบบ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ซึ่งข้อมูลบางส่วนเชื่อมโยงมาจาก HOSxP และบางส่วนบันทึกเพิ่มเติมในซอฟต์แวร์สาธิต ดังแสดงในตารางที่ 2 ตอนที่ 2 การให้การรักษารายการยาครั้งก่อนและครั้งนี้ การพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องการให้ข้อมูลเหล่านี้อยู่บนหน้าจอเดียวกัน เชื่อมโยงข้อมูลปัญหาการใช้ยาเข้ากับหน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกาย สรุป pharmacist note ครั้งนี้ และซอฟต์แวร์สาธิตแสดงผลการมารับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วยภาวะ/โรคอื่น แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังแสดงในตารางที่ 2 ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้ยาและแนวทางการแก้ไข (ข้อมูลนี้จะไปแสดงในตอนที่ 2 ช่องขวาล่าง) รายการปัญหาครั้งนี้ บันทึกโดยเภสัชกรใช้ระบบคลิกเพื่อเลือกเมนูต้องการ) เช่น อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ปัญหาผู้ป่วยไม่รับประทานยาตามแพทย์สั่ง ความคลาดเคลื่อนทางยา pharmacist note บันทึกในซอฟต์แวร์สาธิตโดยเภสัชกร และตอนที่ 4 เอกสารและรายงานตัวชี้วัด โดยเอกสารประกอบด้วย ปฏิทินการใช้ยาสำหรับผู้ป่วย (ซอฟต์แวร์สาธิตจะใช้รหัสวิธีใช้ยาและวันนัดของผู้ป่วยประมวลผลออกเป็นปฏิทินในรูปแบบรูปภาพเม็ดยา) และรายงานตัวชี้วัดประกอบด้วยจำนวนผู้ป่วยนอกได้รับยารวาร์ฟาริน (ราย) จำนวนผู้ป่วยนอกที่ได้รับยารวาร์ฟาริน และได้รับการติดตามจากเภสัชกร (ราย) จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยนอกได้รับยารวาร์ฟาริน (ครั้ง) จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยนอกได้รับยารวาร์ฟาริน และได้รับการติดตามจากเภสัชกร (ครั้ง) รายงานจำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา รายงานจำนวนปัญหาจากการใช้ยา (ตารางที่ 2) รูปที่ 5 แสดงสรุปผลการไหลของข้อมูลทั้งหมดของซอฟต์แวร์สาธิต

การแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอของซอฟต์แวร์สาธิต แบ่งหน้าจอหลักเป็น 3 ส่วนดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไป

ประกอบด้วยข้อมูลหน้าจอหลัก เช่น ชื่อ นามสกุล HN อายุ ที่อยู่ target INR และมีหน้าจอย่อย ดังนี้ ประวัติการสูบบุหรี่ และประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการใช้ยาสมุนไพร ภาวะโภชนาการ ประเมินความรู้ผู้ป่วยเรื่องยา/ผลประเมิน พร้อมช่องรวมคะแนนผลประเมินของแต่ละครั้ง ทั้ง 4 ครั้ง โรคประจำตัว อาการ/โรคที่มาโรงพยาบาล 2) การซักประวัติ/การตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 2.1) การซักประวัติ/ผลตรวจร่างกาย (ช่องซ้ายบนของหน้าจอ) แบ่งออกเป็นสองส่วน (บนและล่าง) ส่วนบนประกอบด้วย ข้อมูลครั้งที่แล้ว เช่น INR ครั้งที่แล้ว วันที่ที่มารับบริการครั้งที่แล้ว VN/AN และประเภทผู้ป่วย OPD/IPD ผลการตรวจร่างกาย (ครั้งนี้) Nurse note เป็นช่องสำหรับให้พยาบาลบันทึกเพิ่มเติมในซอฟต์แวร์สาธิต เพื่อส่งต่อข้อมูลระหว่างวิชาชีพ และส่วนล่างประกอบด้วยปัญหาการใช้ยาครั้งที่แล้ว และ Pharmacist note ครั้งก่อน 2.2) ประวัติการจ่ายยาครั้งก่อน (ช่องซ้ายล่างของหน้าจอ) นำมาจากรายการยาใน HOSxP จากการมาโรงพยาบาลครั้งก่อน ส่วนล่างประกอบด้วย ขนาดยาครั้งก่อน จำนวนยาที่ควรเหลือ จำนวนยาที่เหลือจริง 2.3) คำสั่งใช้ยาครั้งนี้ (ช่องขวาบนของหน้าจอ) ประกอบด้วย นัดครั้งหน้า และรายการยาครั้งนี้ซึ่งระบุวันที่รับบริการ ชื่อ ยา จำนวน วิธีใช้ ส่วนล่างประกอบด้วย ขนาดยารวาร์ฟาริน ช่องแสดงร้อยละการปรับขนาดยารวาร์ฟาริน (ซอฟต์แวร์สาธิตประมวลผล) และ 2.4) สรุปผลการรักษาครั้งนี้ (ช่องขวาล่างของหน้าจอ) ประกอบด้วย รายการปัญหาครั้งนี้ และ pharmacist note ครั้งนี้ นอกจากนี้ มีปุ่มบันทึก เพื่อใช้บันทึกข้อมูล และปุ่มพิมพ์ปฏิทิน 3. ปัญหาการใช้ยาครั้งนี้ ออกแบบให้สามารถเลือกเมนูคำสั่งที่ต้องการ เมื่อกดปุ่มบันทึก ข้อมูลจะเชื่อมโยงกับหน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกาย หัวข้อสรุปผลการรักษาครั้งนี้ (ช่องขวาล่างของหน้าจอ รายการปัญหาครั้งนี้) และเมื่อผู้ป่วยมาโรงพยาบาลในครั้งถัดไป ข้อมูลนี้จะไปปรากฏที่หน้าจอการซักประวัติ/การตรวจร่างกาย ในส่วนที่ 1 การซักประวัติ/ผลตรวจร่างกาย (ช่องซ้ายบนของหน้าจอ) ซอฟต์แวร์สาธิตมีสิ่งที่ต้องประมวลผลดังนี้ 1) การคำนวณร้อยละปรับขนาดยารวาร์ฟาริน = ขนาดยารวาร์ฟารินที่ปรับเปลี่ยนหรือลดลงต่อสัปดาห์หารด้วย ขนาดยารวาร์ฟารินต่อสัปดาห์ที่ผู้ป่วยใช้ คูณ 100 2) การคำนวณจำนวนยาที่ควรเหลือ = จำนวนยาที่แพทย์สั่งครั้งก่อนลบด้วยจำนวน

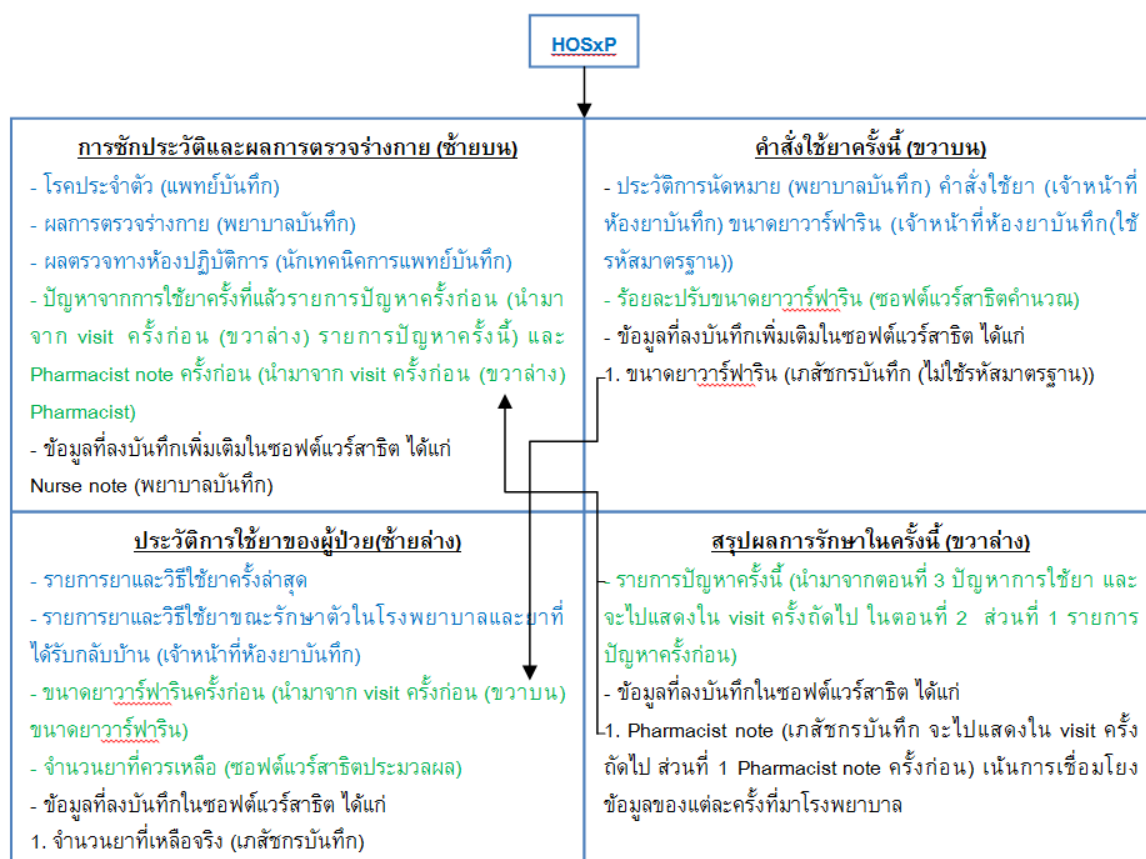
ตารางที่ 2. ผลการวิเคราะห์ระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาจาก HOSxP	ข้อมูลที่ลงบันทึกเพิ่มเติมในซอฟต์แวร์สาริต
ชื่อ นามสกุล เพศ อายุ HN เลขบัตรประชาชน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ สิทธิการรักษา (เจ้าหน้าที่ห้องบัตรบันทึก) โรคประจำตัว ข้อบ่งใช้ยา/ฟาริน ผลวินิจฉัย (แพทย์บันทึก) อาการ/โรคที่มาโรงพยาบาล (พยาบาลบันทึก) ประวัติการรับประทานยา สมุนไพรที่มีในโรงพยาบาล (เจ้าหน้าที่ห้องยาบันทึก)	ข้อมูลภาวะโภชนาการ (พยาบาลบันทึก) ประวัติการรับประทานยาอื่นที่รับจากแหล่งอื่น สมุนไพรที่ไม่มีในโรงพยาบาล ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ประเมินความรู้เรื่องยาของผู้ป่วย/ผลประเมิน (เภสัชกรบันทึก)

ตอนที่ 2 การให้การรักษา รายการยาครั้งก่อนและครั้งนี้

ตอนที่ 3 ปัญหาการใช้ยาและแนวทางการแก้ไข (ข้อมูลนี้จะไปแสดงในตอนที่ 2 (ขวาล่าง))

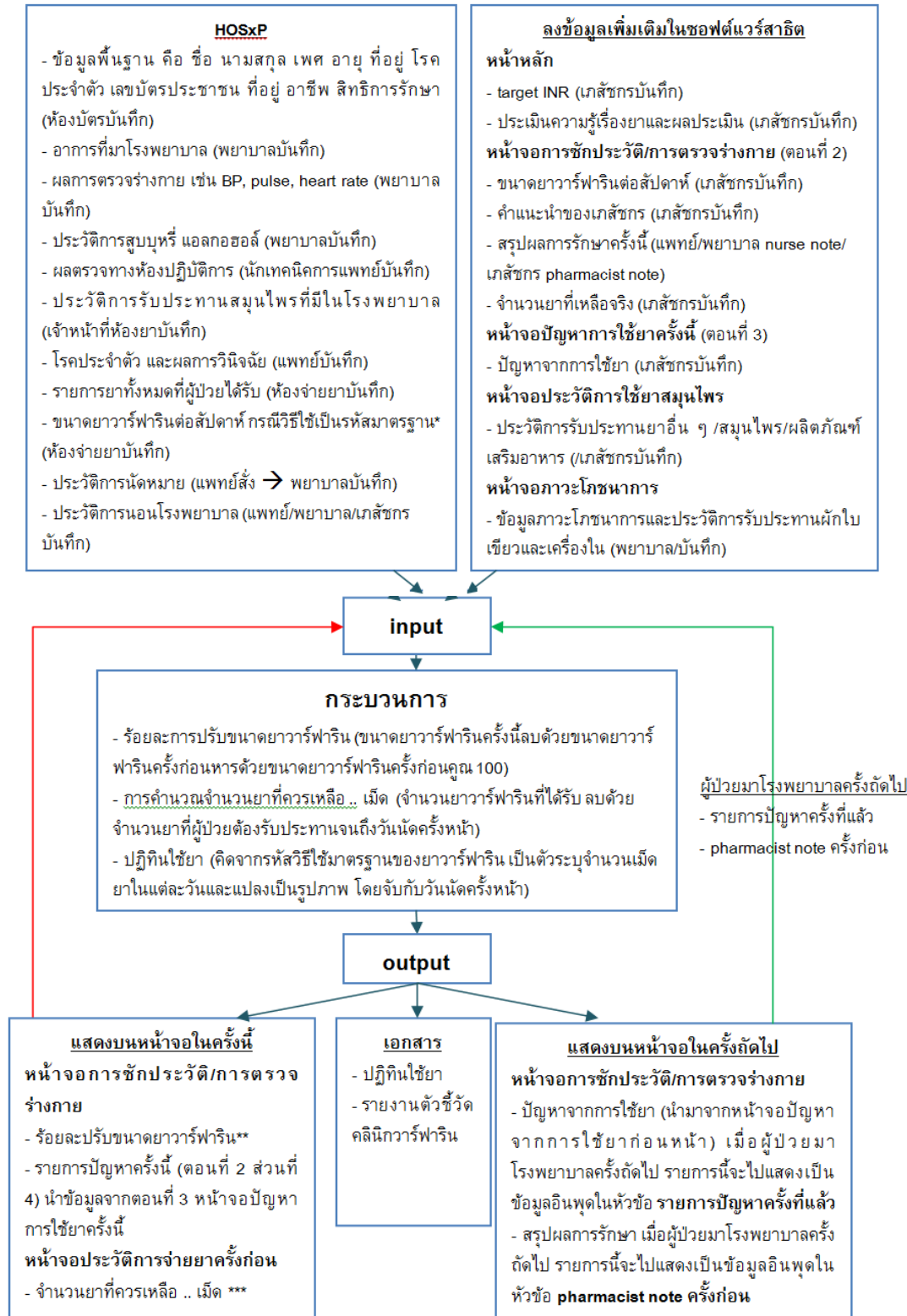


ตอนที่ 4 เอกสารและรายงานตัวชีวิต

ยาที่ผู้ป่วยรับประทานจนถึงวันที่แพทย์นัด (จำนวนยาที่ผู้ป่วยรับประทานจนถึงวันที่แพทย์นัด = จำนวนสัปดาห์ที่ผู้ป่วยรับประทานจนถึงวันนัดครั้งหน้า คูณด้วยจำนวนเม็ดยาที่ต้องรับประทานต่อสัปดาห์) และ 3) การประมวลผลปฏิทิน คัดจากรหัสวิธีใช้มาตรฐานของยารฟาริน จะกำหนดวิธีใช้เพื่อให้แปลงเป็นปฏิทินโดยกำหนดจำนวนเม็ดยาและใช้เครื่องหมาย “,” เป็นตัวคั่นระหว่างวัน

ผลการประเมินการวิเคราะห์ระบบโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์

การประเมินความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ระบบโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์ โดยการสอบถามนักออกแบบซอฟต์แวร์ 1 คน (ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้) ซึ่งมีวุฒิการศึกษาปริญญาโท และมีประสบการณ์การทำงานด้านออกแบบซอฟต์แวร์ 1 - 4 ปี พบว่า ผลการวิเคราะห์



รูปที่ 5. สรุปผลการไหลของข้อมูลทั้งหมดของซอฟต์แวร์สาริต

* รหสมาตรฐาน คือ วิธีใช้ยาตัวแปรที่ได้กำหนดให้ใช้ในคลินิกยาตัวแปร เช่น 3w16.5 (ตัวเลขแรก คือ ความแรงยาตัวแปร 3 มิลลิกรัม ตัวที่สอง w คือยาตัวแปร และตัวเลขสุดท้ายคือขนาดยาตัวแปร 16.5 มิลลิกรัมต่อสัปดาห์) หน่วยเป็น TWD (total weekly dose)

** ร้อยละปรับขนาดยาตัวแปร = ขนาดยาตัวแปรที่ปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงต่อสัปดาห์ หารด้วย ขนาดยาตัวแปรต่อสัปดาห์ที่ผู้ป่วยใช้ คูณ 100

*** จำนวนยาที่ควรเหลือ = จำนวนยาที่แพทย์สั่งครั้งก่อนลบด้วยจำนวนยาที่ผู้ป่วยรับประทานจนถึงวันที่แพทย์นัด

สามารถนำไปออกแบบซอฟต์แวร์สาธิตได้ เช่น มีการวิเคราะห์การเข้าใช้งานอธิบายทุกขั้นตอนอย่างละเอียด มีการระบุถึงข้อมูลนำเข้า การประมวลผล และผลลัพธ์ เรียงลำดับการทำงานที่เชื่อมโยง จอภาพบอกรายละเอียดครบถ้วน ทำให้นักออกแบบซอฟต์แวร์สามารถออกแบบซอฟต์แวร์สาธิตได้

การพัฒนาซอฟต์แวร์สาธิตโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์

นักออกแบบซอฟต์แวร์พัฒนาซอฟต์แวร์สาธิตโดยใช้ข้อมูลที่วิเคราะห์ระบบ ซอฟต์แวร์สาธิตที่พัฒนาขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไป เช่น ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา (รูปที่ 6) ประวัติการใช้ยาสมุนไพร และ ภาวะโภชนาการ ประเมินความรู้ผู้ป่วยเรื่องยาและผลการประเมิน โรคประจำตัว target INR 2) การซักประวัติ เช่น chief complaint (รูปที่ 7) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (มาจาก HOSxP) 3) หน้าจอปัญหาจากการใช้ยา (รูปที่ 8) ออกแบบให้เชื่อมโยงเข้าสู่หน้าจอสรุปผลการรักษาครั้งนี้ (รูปที่ 9) และ 4) ประวัติการใช้ยา ปัญหาจากการใช้ยาสรุปผลการรักษาเพื่อส่งต่อสหวิชาชีพ และอื่น ๆ (ดังรูปที่ 10)

ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อซอฟต์แวร์สาธิต

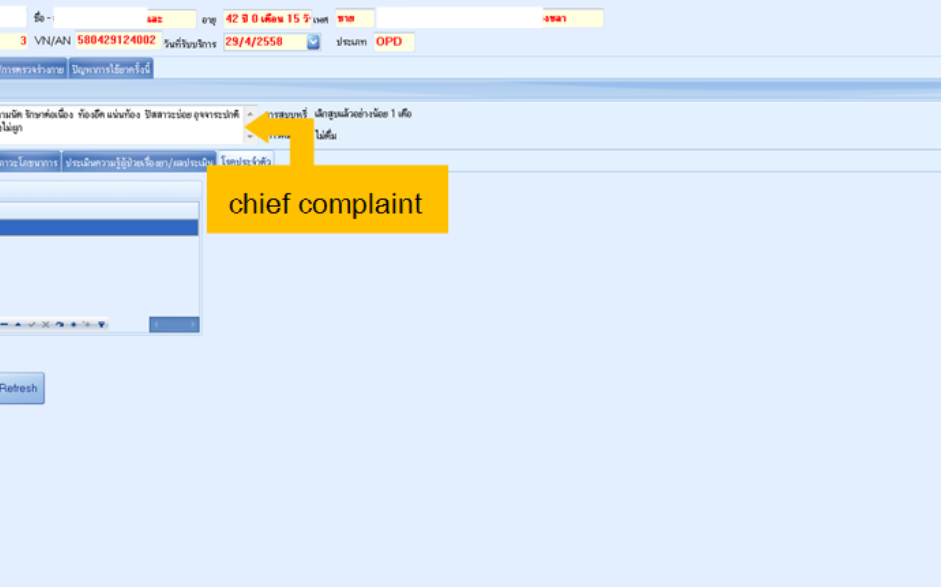
ผู้วิจัยแนะนำและสาธิตวิธีใช้ซอฟต์แวร์สาธิตแก่ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นบุคคลเดียวกับที่ได้สอบถามความต้องการในเรื่องการจัดการข้อมูล หลังการทดลองใช้ 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยสอบถามความพึงพอใจต่อซอฟต์แวร์สาธิตพบว่าทุกหัวข้อที่ประเมินมีความพึงพอใจร้อยละ 100 เช่น หัวข้อข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย อาการไม่พึงประสงค์ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาและการแก้ไข แบบบันทึกการให้ความรู้ผู้ป่วย เอกสาร เช่น ปฏิทินยา แบบฟอร์มให้คำปรึกษา และรายงาน ส่วน หัวข้อข้อมูลยา ผลทางห้องปฏิบัติการ และวันนัด บุคคลากรมีความพึงพอใจร้อยละ 69.23 นอกจากนี้ยังมีปัญหาและข้อเสนอแนะ คือ การประมวลผลหน้าจอปัญหาการใช้ยาใช้เวลานาน ควรปรับปรุงการแสดงผลการให้ยาให้แสดงข้อมูลอย่างครบถ้วน และควรปรับช่องขนาดยาอาร์ฟารินโดยให้แสดงข้อมูลทุกครั้งโดยไม่ต้องพิมพ์เพิ่มเติม

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันคลินิกอาร์ฟารินของโรงพยาบาลปัตตานีให้บริการผู้ป่วยโดยใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งบันทึกง่ายแต่ค้นหามันยากและข้อมูลได้ยาก เอกสารสูญ

The screenshot shows a web-based form for patient data collection. At the top, there's a header with 'Wellness.dtd.com'. Below it, a green box contains the text 'HN ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ ที่อยู่'. The form has several sections: 'ข้อมูลทั่วไป' (General Information) with fields for name, age, sex, and address; 'ประวัติการใช้ยาสมุนไพร' (Herbal Medicine History) with a dropdown menu; 'การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา' (Smoking and Alcohol Consumption) with checkboxes; and 'Chief Complaint' with a text area. A yellow box highlights the 'Chief Complaint' section, and a blue box highlights the 'Smoking and Alcohol Consumption' section. The bottom of the form has a table with columns for 'common_nar', 'druguse', 'code', and 'hwid_val'.

รูปที่ 6. หน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย



รูปที่ 7. หน้าจอแสดงข้อมูลการซักประวัติ chief complaint

Warford-Did.com

ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ: 6 นามสกุล: นามสกุล อายุ: 42 ปี 0 เดือน 15 ปี เพศ: ชาย สถานะ: -

Target INR: 2 - 3 VN/AN 580003027 วันที่รับบริการ: 7/2/2558 ประเภท: IPD

ข้อมูลทั่วไป การรับประทานยา/การตรวจค่าทางห้องปฏิบัติการ ปัญหาการใช้ยา

รับประทานยา ปัญหาการใช้ยา

เด็ก รายการ

☒ 9.8 เนื่องจากระดับ INR สูงเกินไป ไม่สามารถ Warfarin

☐ 10. ผู้ป่วยไม่ทราบผลของการ

☐ 10.1 เนื่องจากระดับ INR สูงเกินไป

☐ 10.2 เนื่องจากระดับ INR สูงเกินไป ไม่สามารถ Warfarin

☐ 10.3 เนื่องจากระดับ INR สูงเกินไป ไม่สามารถ Warfarin

☐ 11. ผู้ป่วยมีอาการ

☐ 12. พบ Prescription Error

☐ 12.1 มีอาการทางจิตประสาท

☒ 12.1.1 มีอาการทางจิตประสาท

☐ 12.1.2 มีอาการทางจิตประสาท

☐ 12.1.3 ไม่ทราบ Warfarin ค่า INR

☐ 12.1.4 มีอาการ Warfarin ไม่ชัดเจน

☐ 12.1.5 ไม่ทราบ Warfarin

☐ 12.1.6 ไม่ทราบผลของการ Warfarin

☐ 12.1.7 มีอาการ Warfarin ไม่ชัดเจน

☐ 12.1.8 มีอาการ Warfarin ไม่ชัดเจน

☐ 12.1.9 มีอาการ Warfarin ไม่ชัดเจน

☐ 12.1.10 มีอาการ Drug Interaction

☐ 12.2 จากระดับ INR สูงเกินไป

บันทึก

รูปที่ 8. หน้าจอแสดงปัญหาจากการใช้ยา (แพทย์สั่งขนาดยามากเกินไป)

The screenshot shows the Warfarin dosing software interface. At the top, patient information is entered: HN, sex, age (42 years 9 months 15 days), weight (60 kg), and target INR (2-3). The date of service is 7/2/2558. Below this, there are sections for 'Nurse Note', 'Pharmacist note', and 'Medication List'. The 'Medication List' table shows various drugs including PROPRANOLOL, OMEPRAZOLE, Lasix, BIOCALM, PARACET, WARFARIN, and TRIAMCINOLONE. A red circle highlights the 'Warfarin' entry in the list.

รูปที่ 9. หน้าจอรายการปัญหาครั้งนี้

The screenshot shows the Warfarin dosing software interface with several annotations. Arrows point to various fields and tables, labeled with text in Thai. The annotations include: 'นัดครั้งหน้า' (Next appointment), 'nurse note', 'รายการยาครั้งนี้' (Current medication list), 'Pharmacist note ครั้งก่อน' (Previous pharmacist note), 'รายการยาก่อน' (Previous medication list), 'ขนาดยาครั้งนี้' (Current dosage), 'ร้อยละปรับขนาดยา' (Percentage of dosage adjustment), 'ขนาดยาก่อน' (Previous dosage), and 'Pharmacist note ครั้งนี้' (Current pharmacist note).

รูปที่ 10. หน้าจอรายการประวัติการใช้ยาและปัญหาจากการใช้ยา

หายได้ และไม่สามารถวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาของผู้ป่วยได้ทันที ดังนั้น บุคลากรทุกคนเห็นว่ามีความต้องการนำซอฟต์แวร์สาริตมาใช้ประโยชน์เพื่อใช้บันทึกข้อมูล ประเมินผลและติดตามการดูแลรักษาผู้ป่วย ความคิดเห็นและความต้องการนำไปสู่การออกแบบซอฟต์แวร์สาริต คือ ใช้รหัสผ่านและเชื่อมข้อมูลจาก HOSxP เข้าสู่ซอฟต์แวร์สาริตเพียงทางเดียว ดังนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลจึงมี 2 แบบ คือ เชื่อมโยงข้อมูลจาก HOSxP เข้าสู่ซอฟต์แวร์สาริตและเชื่อมโยงข้อมูลภายในซอฟต์แวร์สาริต เช่นเดียวกันกับการบันทึกข้อมูลของซอฟต์แวร์สาริตมี 2 วิธี คือ นำข้อมูลจาก HOSxP และลงข้อมูลเพิ่มเข้าสู่ซอฟต์แวร์สาริต การประมวลผลเพื่อลดความคลาดเคลื่อนการส่งต่อข้อมูลระหว่างวิชาชีพด้วยบันทึกเพื่อให้บริการปรึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหาของผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อนำไปสู่เป้าหมายแผนการรักษาเดียวกัน หน้าจอแสดงผลการรักษาครั้งก่อนปรากฏอยู่บนหน้าจอเกี่ยวกับการรักษาในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบรายการและตรวจสอบว่าสามารถแก้ไขปัญหของผู้ป่วยได้หรือไม่ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นและความต้องการของบุคลากรที่เกี่ยวข้องและประมวลผลทั้งหมดเพื่อนำไปออกแบบซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมตามความต้องการได้ในหัวข้อถัดไป

ซอฟต์แวร์สาริตพัฒนาจากฐานข้อมูล MySQL และ delphi การบันทึกข้อมูลสามารถดึงข้อมูลจาก HOSxP (ร้อยละ 76.92) ส่วนข้อมูลที่ไม่มีใน HOSxP ต้องบันทึกลงซอฟต์แวร์สาริต (ร้อยละ 23.07 แบ่งเป็น เกสซักรบันทึกเพิ่มเติม 5 หัวข้อ และพยาบาลบันทึก nurse note 1 หัวข้อ) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนจากบันทึกในเอกสารเป็นบันทึกลงซอฟต์แวร์สาริต ปริมาณงานจึงไม่เพิ่มขึ้น การเชื่อมโยงข้อมูลผลการรักษาแต่ละครั้ง เช่น รายการยา (เพื่อ medication reconciliation) เพิ่มความสะดวกและถูกต้องในการปฏิบัติงาน การออกแบบซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการของบุคลากรจะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว เมื่อประเมินผลการวิเคราะห์ระบบโดยนักออกแบบซอฟต์แวร์พบว่า ผลการวิเคราะห์ระบบสามารถนำไปออกแบบซอฟต์แวร์ได้เนื่องจากผลการวิเคราะห์ให้รายละเอียดข้อมูลที่ชัดเจนครบถ้วน เป็นลำดับ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ แสดงว่าการวิเคราะห์ระบบครบถ้วน สมบูรณ์ ซึ่งสามารถนำไป

ประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ระบบงานของคลินิกอื่นและเป็นต้นแบบของซอฟต์แวร์ในระบบงานอื่น ๆ ได้

การประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อซอฟต์แวร์สาริต พบว่า ซอฟต์แวร์สาริตมีความเหมาะสมต่อการใช้งานในคลินิกวารฟาริน สามารถนำซอฟต์แวร์สาริตไปใช้ประโยชน์ได้จริงทุกหัวข้อ ช่วยให้การบันทึกข้อมูลสะดวก เป็นระบบ ไม่สูญหาย ทำให้เข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ง่ายและรวดเร็ว ช่วยให้การค้นหาปัญหาง่ายขึ้นสามารถบันทึกผลการค้นหาปัญหาส่งต่อสหวิชาชีพได้และสามารถติดตามปัญหาในครั้งถัดไปได้ สรุปความต้องการความเห็นและการส่งต่อข้อมูลระหว่างวิชาชีพด้านการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยระหว่างวิชาชีพ สามารถประมวลผลได้จึงสะดวกและลดความคลาดเคลื่อน สามารถติดตามปัญหาของผู้ป่วยในครั้งก่อนหน้า และเข้าถึง nurse note และ pharmacist note ของครั้งก่อนหน้าได้ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลทุกแห่งที่ใช้ HOSxP เมื่อเทียบกับ warfarin manager 2008 ซึ่งหน้าจอการแสดงผลการรักษาครั้งก่อนจะไม่ถูกแสดงผลพร้อมกับผลการรักษาในครั้งนี้ จึงต้องเลือกดูข้อมูลที่ละส่วนและไม่สามารถเชื่อมข้อมูลจาก HOSxP ได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณดุสิต ปานอำพันธ์ นักออกแบบซอฟต์แวร์ที่ช่วยเหลือโดยให้คำแนะนำการออกแบบซอฟต์แวร์ และสร้างซอฟต์แวร์สาริตได้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งคุณยอดยิ่ง คงคะจันทร์ ที่ช่วยติดต่อเรื่องการจัดหานักออกแบบซอฟต์แวร์ และคุณสรินทร์ วงศ์หยกสุริยา นักออกแบบซอฟต์แวร์ โรงพยาบาลปัตตานีที่ช่วยประเมินผลการวิเคราะห์ระบบ และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่มอบทุนอุดหนุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ, and the American College of Chest Physicians Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis Panel. Executive summary: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest

- Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 2012; 141(2 Suppl): 7S–47S.
2. Ageno W, Gallus AS, Wittkowsky A, Crowther M, Hylek EM, Palareti G. Oral anticoagulant therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012; 141(2 Suppl): e44S-88S.
3. Phengtham U. Factors that influence the major bleeding in various patients on chronic warfarin therapy. Lampang Medical Journal 2008; 29: 59-66.
4. Watanasombat K. warfarin manager 2011 [online]. 2011 [cited 2015 Jan 19]. Available from: URL: <http://www.crhospital.org/warfarin/>

Development of Demonstration Software for Taking Care Of Patients with Warfarin Use at Pattani Hospital

Jenjira Tantivivanit¹, Payom Wongpoowarak², Wibul Wongpoowarak³

¹Department of Pharmacy, Pattani Hospital

²Department of Clinical Pharmacy, Prince of Songkla University

³Department of Pharmaceutical Technology, Prince of Songkla University

Abstract

Objective: To analyze the work system for caring patients in warfarin clinic at Pattani Hospital and to design the appropriate software for work system in warfarin clinic. **Methods:** The researchers analyzed data management system by collecting the information on procedures for medical services, pharmaceutical care and data management for patients with warfarin use. The researchers also surveyed the needs for data management among 13 related medical personnel including 5 physicians, 5 pharmacists, 2 nurses, and 1 medical technician. Subsequently, the researchers summarized the result on the analysis of work system and had software designers evaluate the completeness of the system analysis, develop demonstration software, test it, evaluate the satisfaction among users and improve the software. **Results:** The hospital used the HOSxP as software for general services for patients. However, it was possible to link the data in this software for developing the software specific for patients with warfarin use. The result from the analysis of data management system and that from the interview of 13 related medical personnel pointed to the need for developing computerized data management system to facilitate data collection and information search. Personnel also required that demonstration software should be linked to the HOSxP, able to assist dosage adjustment of warfarin, and able to generate report. The researchers employed the results from system analysis and user requirements as inputs for software designer to develop demonstration software. The use of developed software needed password in order to secure the data. Evaluation of satisfaction toward developed software among 13 related medical personnel who provided the information on user requirements showed that they were satisfied and the software was useful in practice. The satisfaction level was 100% on almost all issues of evaluation except for medical information, laboratory results and appointment dates with 69.23% of satisfaction. **Conclusion:** The analysis of work system in warfarin clinic led to the development of demonstration software that satisfied the related personnel in almost all aspects of evaluation.

Keywords: patient with warfarin use, warfarin clinic, data management software, pharmaceutical care