

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลและระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์
- 2.2 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในต่างประเทศ
- 2.3 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในประเทศไทย
- 2.4 การเก็บรักษาความลับของข้อมูล
- 2.5 เครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิหรือเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care)
- 2.6 ข้อมูลทั่วไปของระบบข้อมูลสารสนเทศของโรงพยาบาลแม่สอด และ กลุ่มผู้ให้บริการปฐมภูมิอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
- 2.7 หลักการออกแบบระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในงานวิจัยนี้
- 2.8 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์และความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient Safety)
- 2.9 ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Errors) และอาการไม่พึงประสงค์จากยาหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา (Adverse drug )

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## 2.1 ข้อมูลและระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์

### 2.1.1 คำจำกัดความของข้อมูล

ข้อมูล (Data) หรือ ข้อมูลดิบ หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือ เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น อาจจะเป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ก็ได้ ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นปัจจุบัน เช่น ปริมาณ ระยะทาง ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ รายงาน และ บันทึก เป็นต้น โดยในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึง ข้อมูลที่ใช้ในทางการแพทย์ ดังนี้

ข้อมูลผู้ป่วยหมายถึง ข้อมูลที่ถูกบันทึกและเก็บรวบรวมไว้ซึ่งประกอบด้วย เรื่องราว ประวัติของผู้ป่วยทั้งประวัติส่วนตัว ประวัติครอบครัว ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจุบัน การรักษา ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการบันทึกค่าจากเครื่องมือทางการแพทย์ทุกประเภท หรือข้อมูลที่บันทึกการกระทำใดๆ ที่เป็นการสั่งการรักษา การปรึกษาเพื่อการรักษาพยาบาล การกระทำตามคำสั่งของผู้มีอำนาจในการรักษาพยาบาล ตามที่สถานบริการสาธารณสุขกำหนดไว้ และข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบเพื่อการตัดสินใจทางการแพทย์ เพื่อการประสานงานในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย (แสงเทียน อยู่เถา, 2551)

ข้อมูลที่พึงบันทึกตามแนวทางในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกที่แพทยสภาได้ กำหนดไว้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประกอบการวินิจฉัยแพทย์ (โพยม วงศ์ภูวรักษ์, 2551)

- 1) อาการสำคัญ ที่ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลครั้งนั้น chief complaint หรือ CC
- 2) ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน หรือ history of present illness หรือ HPI หรืออาจเรียกว่า present illness หรือย่อว่า PI เป็นการบันทึกลำดับเหตุการณ์ หรือประวัติที่ผู้ป่วยต้องมาโรงพยาบาลในครั้งนั้น
- 3) ประวัติการแพ้ยา สารเคมี หรือสารอื่นๆ (allergy history) เป็นการระบุสิ่งที่ผู้ป่วยแพ้ หากไม่มีประวัติแพ้ยาจะระบุว่า ไม่มีประวัติแพ้ยา และนอกจากข้อมูลที่แพทย์บันทึกเรื่องการแพ้ ไว้ที่เวชระเบียนในวันที่ผู้ป่วยมารักษาในครั้งนั้นแล้วควรทบทวนข้อมูลการมาพบแพทย์ครั้งก่อนๆ ของผู้ป่วยด้วยว่า ผู้ป่วยเคยมีปัญหาแพ้อะไรบ้าง เพราะแพทย์อาจไม่ได้บันทึกการแพ้ในการมาพบแพทย์ครั้งนั้นก็ได้ แต่อาจมีบันทึกไว้ใน การมาพบแพทย์ครั้งก่อนๆ และอาจพิจารณาจาก trigger tool ที่เกี่ยวกับการแพ้ยา เช่น การสั่งยาแก้แพ้ Hydroxyzine, Chlorpheniramine, Prednisolone ฯลฯ

- 4) **บันทึกสัญญาณชีพ (vital signs)** สัญญาณชีพ หมายถึง อุณหภูมิของร่างกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจ ข้อมูลเหล่านี้ จะใช้ในกรณีผู้ป่วยมีผื่นแพ้ยา และมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น มีไข้ การ บันทึกสัญญาณชีพนี้ แพทย์จะบันทึกไว้ในผลการตรวจร่างกายทาง กายภาพ หรือ physical examination หรือที่เรียกย่อๆว่า PE
- 5) **ผลการตรวจร่างกาย (physical examination หรือย่อว่า PE)** โดยอาจแบ่ง ตามระบบอวัยวะของร่างกาย ซึ่งแพทย์อาจบันทึกเฉพาะที่มีความสำคัญต่อ การวินิจฉัย หรือให้การรักษาแก่ผู้ป่วย ซึ่งในบางครั้งอาจมีข้อมูลการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญต่อการวินิจฉัยโรค เช่น การตรวจเม็ดเลือด ซึ่งมี ข้อมูลของ eosinophil ที่เป็นค่าสนับสนุนเรื่องการแพ้ยา
- 6) **การวินิจฉัยแรกจับ (impression หรือ Imp) หรือการวินิจฉัยโรค (diagnosis หรือ Dx) หรือการวินิจฉัยแยกโรค (differential diagnosis หรือ DDx) ซึ่ง เป็นการสรุปว่าผู้ป่วยน่าจะมีปัญหาอะไร**
- 7) **การสั่งการรักษาพยาบาล** รวมถึงชนิดของยา และจำนวน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ ทำให้ทราบว่า การมาพบแพทย์แต่ละครั้ง แพทย์สั่งการรักษาอย่างไร และสามารถสืบค้นการรักษาครั้งที่ผ่านมา ว่าผู้ป่วยได้รับยาอะไร เมื่อไร เมื่อนำ ข้อมูลการสั่งยาเหล่านี้มาประกอบกับข้อมูลการใช้ยาจากแหล่งอื่น ก็จะทำ ให้ทราบได้ว่าอาการที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับช่วงเวลาของการใช้ยา ชนิดใดบ้าง
- 8) ในกรณีที่ทำหัตถการแพทย์ศวกกำหนดว่าควรมีการบันทึกเหตุผล และ ความจำเป็นของการทำหัตถการ ใบบันทึกของแพทย์หรือผู้แทนภายหลังที่ ได้รับทราบและเข้าใจถึงขั้นตอน ผลดี และอาการแทรกซ้อนที่อาจเกิดจาก การทำหัตถการ และการแพ้ อาจมีข้อมูลเกี่ยวข้องกับการทำหัตถการด้วย เช่น allergic skin test
- 9) คำแนะนำอื่นๆที่ให้แก่ผู้ป่วย แพทย์อาจบันทึกคำแนะนำอื่นที่แนะนำให้แก่ ผู้ป่วย

### 2.1.2 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตาม

วัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วย ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษาหรือ อาจได้มาจากการสังเกต การนับ หรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขข้อความและ รูปภาพต่าง ๆ ก็ สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต (ภานุพงศ์ ปัญญาดี, 1999)

### ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีส่วนดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลเพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

- 1) ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลายแห่งเพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคนเมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลมาจัดการแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลงเช่นข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคนผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเองระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุดโดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกันผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูลทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้
- 2) รักษาความถูกต้องของข้อมูลเนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียวในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูลข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกันถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุกๆแห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล
- 3) สามารถป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูล จะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้เรียกว่า มีสิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วยฉะนั้นผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้นๆผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้ ตัวอย่างเช่นผู้ใช้สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาและเก็บลงในระบบฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในอุปกรณ์

เก็บข้อมูล ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กเป็นระเบียบบล็อกหรืออื่นๆผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนั้นเป็นอย่างไรปล่อยให้มันเป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลดังนั้นถ้าผู้ใช้เปลี่ยนแปลงลักษณะการเก็บข้อมูลเช่นเปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางเสียใหม่ผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลของเขาจะถูกเก็บลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กในลักษณะใดระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ทั้งหมดในทำนองเดียวกัน ถ้าผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลลงบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ก็ไม่ต้องแก้ไขฐานข้อมูลที่เขาออกแบบไว้แล้วระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า ความไม่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล (data independent)

- 4) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูลซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้วผู้ใช้ก็จะใช้ได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น
- 5) มีความเป็นอิสระของข้อมูลเมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาจะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลเพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูลนั่นคือการใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้
- 6) สามารถขยายงานได้ง่ายเมื่อต้องการเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อนเนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูลจึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่
- 7) ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐานเนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูลผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีแฟ้มข้อมูลของตนเองเฉพาะฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติ ในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเองจึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐานแต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้วการบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุด

เดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพ และเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน (ศิริรุช เทียนรุ่งโรจน์, 2554)

## 2.2 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในต่างประเทศ

ในหลายๆประเทศมีการใช้ข้อมูลทางการแพทย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Record ; EHR) อย่างแพร่หลาย ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบหลักของระบบ EHR และการออกแบบตัวแบบข้อมูล สำหรับบันทึกในฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ เนื่องจากระบบ EHR เป็นระบบที่มีความพิเศษ เนื่องจากมีความซับซ้อน มีการใช้พื้นที่ มีความบาง มีความเกี่ยวพันระหว่างกัน เกี่ยวกับเวลา มีความต่างแบบกัน และมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการสร้างตัวแบบฐานข้อมูลของ EHR จึงมีขั้นตอนที่ซับซ้อน และพบว่ามีกรอบสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลทางการแพทย์ (EHR Database Architectures) เป็น 2 รูปแบบ (Shaker H. El-Sappaghand others, 2012) ดังนี้

**2.2.1 The basic HER architecture** จะเป็นการสร้างฐานข้อมูลทางการแพทย์ (EHR database) ภายใน 1 องค์กร เช่น โรงพยาบาล เป็นต้น และเป็นการติดต่อสื่อสารกับทุกระบบข้อมูลในโรงพยาบาล ดังภาพ 2.1 หรือเรียกระบบนี้ว่า **Decentralized** หรือ **Federated Model** ที่มีระบบการควบคุมข้อมูลทางการแพทย์ และจัดเตรียมแนวทางปฏิบัติในการแบ่งปันข้อมูลตามความสามารถภายในหน่วยงานตัวเอง ถ้าเป็นไปได้ก็จะกระจายข้อมูลให้กว้างขวางทั่วจังหวัด หรือ ทั่วประเทศ (อุรัชฎาเกตุพรหม, 2556)

**2.2.2 The universal EHR architecture** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) **The centralized EHR database system** เป็นระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ ที่รับข้อมูลจากระบบข้อมูลทางการแพทย์ที่แตกต่างกัน เช่น โรงพยาบาลหลายๆแห่งซึ่งมีการให้ข้อมูลจะเป็น messaging ที่ตั้งอยู่บนมาตรฐาน เช่น HL7 V3.0 RIM (Reference Information Model) และชุดข้อมูลที่ได้ตกลงไว้ดังภาพ 2.2 หรือจะเรียกระบบนี้ว่า **Centralized Model** ที่ข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วยจะถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต้นทางแต่นำไปจัดเก็บในฐานข้อมูลกลาง และเรียกดูข้อมูลผู้ป่วยด้วยรหัสเฉพาะบุคคล การดำเนินการภายในฐานข้อมูลกลางทั้งหมด ตั้งแต่ต้นจนจบ ประเทศที่ใช้รูปแบบนี้ ได้แก่ เดนมาร์ก, อังกฤษ, ฟินแลนด์, แคนาดา เป็นต้น (อุรัชฎาเกตุพรหม, 2556)

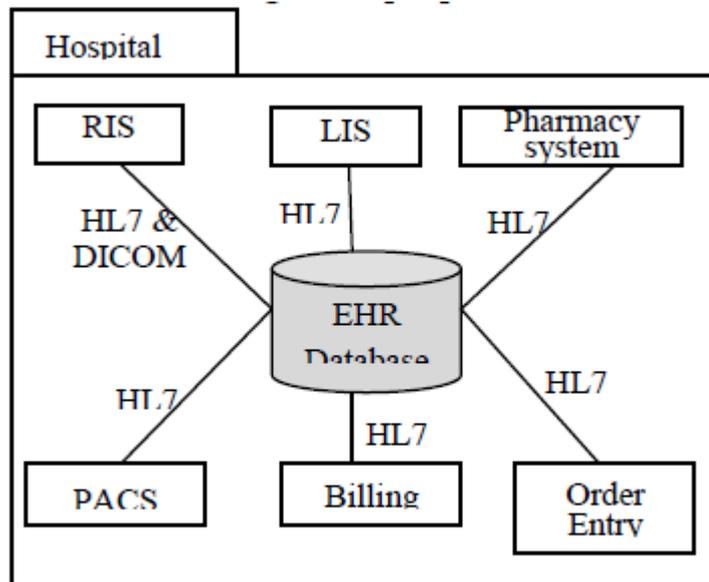


Fig. 1: Basic EHR architecture

ภาพที่ 2.1 ฐานข้อมูลทางการแพทย์จะมีลักษณะรวมศูนย์ (centralized) ภายในหน่วยงานตนเอง และมีการจัดเก็บข้อมูลจากหน่วยปฏิบัติงาน (operating healthcare systems) ที่มีระบบข้อมูลเดียวกันทุกหน่วยงานในโรงพยาบาล เช่น ระบบข้อมูลรังสีวิทยา (radiology information system; RIS) และระบบปฏิบัติการอื่นๆ

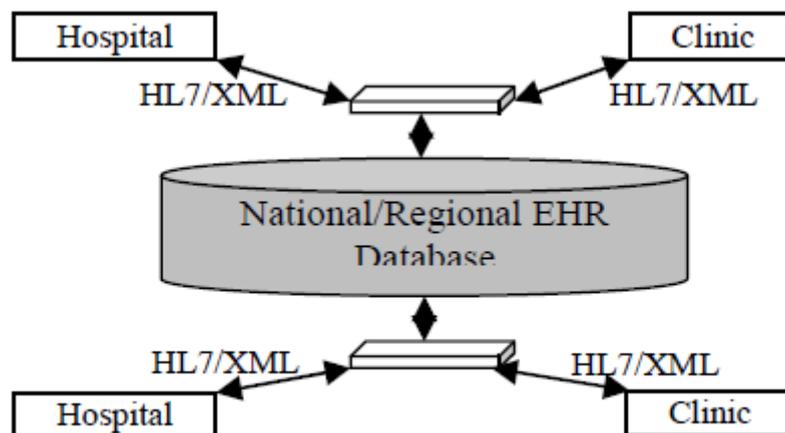


Fig. 2: Centralized universal EHR architecture

ภาพที่ 2.2 The centralized EHR database system

ที่มาของภาพ 2.1 และ 2.2 : Shaker H. El-Sappagh, Samir El-Masri, A. M. Riad, Mohammed Elmogy. Electronic Health Record Data Model Optimized for Knowledge Discovery. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, 2012; 9(5); ISSN (Online) : 1694-0814.

2) **A distributed EHR database system** ในระบบนี้แต่ละหน่วยงานทางสุขภาพ จะมีข้อมูลทางการแพทย์เป็นของตัวเอง มีตัวแบบและมาตรฐานชุดข้อมูลเฉพาะทางที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละหน่วยงาน ดังภาพ 2.3 ซึ่งหน่วยงานหลายๆหน่วยงานที่มีระบบข้อมูลที่แตกต่างกันและมีอิสระในการเลือกพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้น ภายใต้ความแตกต่างของวัตถุประสงค์ และข้อมูลที่มีความหลากหลายตัวแบบหลายหลักการ หลายมาตรฐาน และหลายภาษา เงื่อนไขที่ดีที่สุด คือ การสร้างระบบฐานข้อมูลตามมาตรฐาน แต่หน่วยงานสามารถเลือกระบบที่เหมาะสมกับตัวเอง ข้อแตกต่างเหล่านี้สามารถจัดแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- 2.1) Semantic : ตัวแบบของข้อมูล หรือ แผนผังฐานข้อมูลแตกต่างกัน
- 2.2) Functional : ระบบปฏิบัติการที่จะจัดการข้อมูลแตกต่าง
- 2.3) Instance : ข้อมูลทางเทคนิคของแต่ละระบบมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกัน

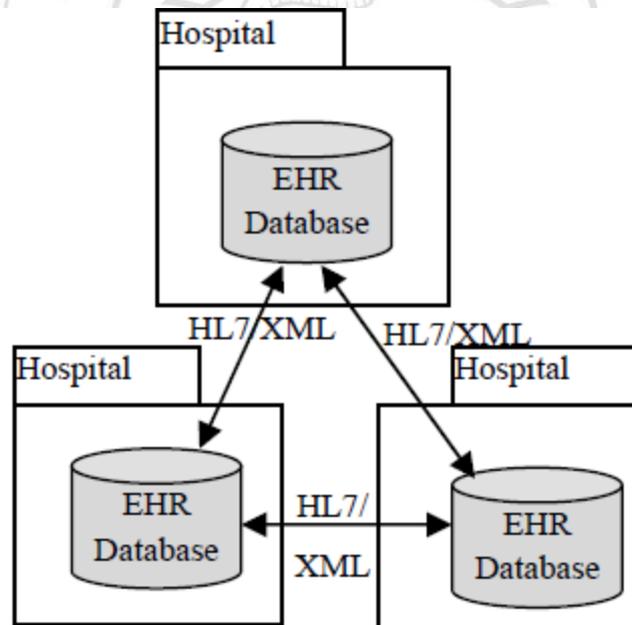


Fig. 3: Distributed universal EHR architecture

ภาพที่ 2.3 A distributed EHR database system

ที่มา : Shaker H. El-Sappagh, Samir El-Masri, A. M. Riad, Mohammed Elmogy. Electronic Health Record Data Model Optimized for Knowledge Discovery. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, 2012; 9(5); ISSN (Online) : 1694-0814.

หรือจะเรียกว่า Hybrid Model เป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบผสม เพียงบางส่วน ของข้อมูลจริงเท่านั้นที่จะทำสำเนาใหม่ให้กับฐานข้อมูลส่วนกลาง การส่งต่อ ข้อมูลรูปแบบนี้อาจรวมถึงข้อมูลส่วนสำคัญจะผลิตที่หน่วยงานต้นทางและข้อมูล ต้นฉบับจะเก็บรักษาไว้ที่ส่วนกลาง ประเทศที่ใช้รูปแบบนี้ ได้แก่ ออสเตรเลีย (อุ รัชฎาเกตุพรหม, 2556)

ดังนั้นการที่จะทำให้ฐานข้อมูลแต่ละระบบมาทำงานร่วมกันต้องใช้ระบบ มาตรฐาน เช่น HL7, CEN TC, ISO, and other เพื่อให้การติดต่อสื่อสารกัน ระหว่างระบบเป็นผลสำเร็จ สถาปัตยกรรมแบบนี้เป็นแบบที่ยืดหยุ่นมากที่สุด และ จะนำมาใช้ในงานวิจัยนี้

จากงาน วิจัยเรื่อง **Regional Health Information Networks and Emerging Organizational Structures** พบว่า ศูนย์ข้อมูลทางการแพทย์ระดับภูมิภาค (Regional Health Information Organizational: RHIO) มีหน้าที่พัฒนาคุณภาพ, ความปลอดภัยในการเข้าถึง และประสิทธิภาพของ การดูแลสุขภาพ ผ่านการใช้ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ (Health Information Technology : HIT) โดยเป้าหมายหลักของ RHIOs ที่ประสบความสำเร็จสูงสุดคือ

- 1) มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ ณ เวลาที่ให้การดูแลและการรักษา
- 2) สนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ ที่ช่วยในกระบวนการทางการแพทย์ด้วย ปริมาณของข้อมูล และสนับสนุนมาตรฐานการรักษาหรือการเปรียบเทียบ เพื่อให้ ประหยัดเวลา และกำจัดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนที่ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น (Thielst and Jones, 2007)

งาน วิจัยเรื่อง **Physicians' Use Of Electronic Medical Records : Barriers And Solutions** ได้ สสำรวจการปฏิบัติงานของแพทย์ ที่เกี่ยวกับการปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่อย่างช้า ๆ แต่มี ความก้าวหน้าที่มั่นคงเนื่องจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเทคโนโลยีที่เป็นไปได้ที่แพทย์จะ ยอมรับนำไปปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาแผนงานให้มีคุณภาพสูงมากกว่าการเก็บข้อมูลด้วยกระดาษ อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการพัฒนาที่มีคุณภาพผ่านการใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ได้ มีราคาถูกลงและก็ไม่ได้ทำได้ง่าย ๆ บนพื้นฐานของการศึกษาเชิงคุณภาพ ของวิธีการปฏิบัติงานของ แพทย์ที่ทำให้การใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จลุล่วง พบว่าการพัฒนาเชิงคุณภาพขึ้นอยู่กับ การใช้งานของแพทย์ด้วยเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ใช้กระดาษ สำหรับภารกิจประจำวันของ พวกเขา สามารถบ่งชี้จุดแข็งแห่งอุปสรรคในการใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของแพทย์ เราแนะนำ ให้มีการแทรกแซงนโยบายที่จะเอาชนะอุปสรรคเหล่านี้ รวมถึงการให้ระบบสนับสนุนการ

ปฏิบัติงาน การพัฒนาการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ และการให้ผลตอบแทนทางการเงิน สำหรับการพัฒนาเชิงคุณภาพ(Robert H. Miller และ Ida Sim, 2004)

งานวิจัยเรื่อง **A survey of health information exchange organizations in the United States : Implication for meaningful use!** เพื่อที่จะได้รับแรงจูงใจทางการเงินสำหรับการใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ แพทย์และโรงพยาบาลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Health Information Exchange : HIE) ซึ่งผู้ให้บริการส่วนใหญ่ จะเข้าร่วมกับองค์กรระดับภูมิภาค ที่สนับสนุน HIE เป็นวิธีการทำงานได้ผลมากที่สุดในปัจจุบัน โดยวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานะของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในสหรัฐอเมริกาผ่านศูนย์ข้อมูลทางการแพทย์ระดับภูมิภาค (Regional Health Information Organization : RHIOs) พบว่าจาก RHIOs ทั้งหมด 197 แห่ง 179(91%) รายงานสถานะของตัวเอง และ 165(84%) ให้ผลการสำรวจครบถ้วน ในกลุ่มนี้พบว่า RHIOs 75 แห่งที่สามารถใช้งาน ได้จริง ครอบคลุมประมาณ 14% ของโรงพยาบาลในอเมริกา และ 3% ของหน่วยบริการผู้ป่วยนอก RHIOs 13 แห่ง สนับสนุนระยะที่ 1 ใช้สื่อความหมาย (ครอบคลุม 3% ของโรงพยาบาล และ 0.9% ของหน่วยบริการผู้ป่วยนอก), และไม่มี ความหมายใดจากผู้เชี่ยวชาญที่มีเนื้อหาครอบคลุม RHIOs โดยรวมแล้ว RHIOs 50 ใน 75 แห่ง (67%) ความอยู่รอดทางการเงินไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานซึ่งข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือการสำรวจข้อมูล เป็นการรายงานตัวเอง กลุ่มตัวอย่างอาจไม่ได้รายงานรวมถึงทุกการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ให้บริการแต่ละแห่งที่ติดตั้งระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลตามมาตรฐานของตนเอง ดังนั้นการค้นพบนี้ทำให้เกิดคำถามว่า RHIOs ในแต่ละรูปแบบสามารถทำให้ยั่งยืนได้ด้วยตนเอง และมีประสิทธิภาพในการช่วยให้แพทย์และโรงพยาบาลในอเมริกามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ เพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของการรักษาพยาบาลหรือไม่(Adler-Milstein J.and others, 2011)

นอกจากนี้ยังมีการทำวิจัยเรื่อง **A Proposal for Electronic Medical Records in U.S. Primary Care!** เนื่องจากพบว่าผู้ให้บริการปฐมภูมิจัดการข้อมูลทั้งจากตัวผู้ป่วยและแหล่งอื่นๆผสมผสานกับ ความรู้ทางชีวการแพทย์ และตัดสินใจร่วมกับผู้ป่วยและแนวทางการรักษา ดังภาพ 2.4 โดยทั่วไปจะ ทำการบันทึกข้อมูลด้วยปากกาและกระดาษจากการดำเนินการวิจัยพบว่า การส่งต่อผู้ป่วยในระบบ ปฐมภูมิจากส่วนกลางกระจายออกไปยังสถานพยาบาลขนาดต่างๆที่คิขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการทาง การแพทย์มีข้อมูลที่จำเป็นในขณะที่ให้การรักษาผู้ป่วยหรือไม่ ในงานวิจัยนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดยศูนย์ ข้อมูลปฐมภูมิแห่งชาติ (National Alliance for Primary Care Informatics) พบว่าความต้องการใช้

ข้อมูลในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ให้บริการทางการแพทย์และผู้ป่วยมีมากขึ้นเมื่อผู้ให้บริการปฐมภูมิใช้เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Records : EMRs) แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการใช้ EMRs เพียงแค่ 5% ของผู้ให้บริการปฐมภูมิในสหรัฐอเมริกา เมื่อเร็ว ๆ นี้ก็เริ่มมีการลงทุนในออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์และอังกฤษก็พบว่าประสบความสำเร็จในการแนะนำการใช้ EMRs ในการให้บริการปฐมภูมิ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมากที่สุดก็เมื่อมีการใช้งานเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นกิจวัตร รวมถึง การปรับปรุงคุณภาพ, ความปลอดภัยและประสิทธิภาพ พร้อมกับความสามารถที่เพิ่มขึ้นเพื่อดำเนินการศึกษาและการวิจัย อย่างไรก็ตามอุปสรรคของการยอมรับที่จะนำมาใช้และจะต้องเอาชนะอุปสรรคนั้น การจัดเตรียมนโยบายที่เฉพาะเจาะจงสามารถเร่งรัดการใช้ประโยชน์จาก EMRs ในสหรัฐอเมริกาได้ (David W Bates and others, 2003)

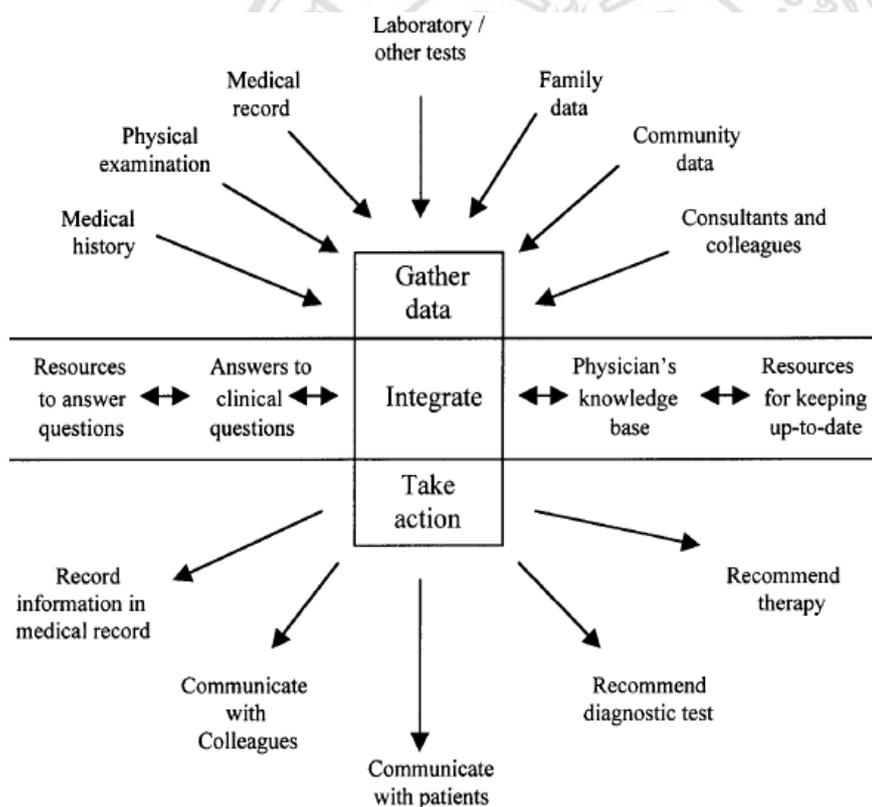


Figure 1. The flow of information in primary care practice. (Adapted with permission from MH Ebell and P Frame.)<sup>65</sup>

ภาพที่ 2.4 แสดงทิศทางการใช้ข้อมูลในขั้นตอนการปฏิบัติงานระดับปฐมภูมิ

ที่มา : David W Bates, Mark Ebell, Edward Gotliband et.al. “A Proposal for Electronic Medical Records in U.S. Primary Care”.*JAMIA* 2003;10 (10 September 2002) : 1-10.

โดยหน่วยปฏิบัติงานเป็นผู้บันทึกข้อมูล (Gather data) ได้แก่ Medical history, Physical examination, medical record, laboratory/other tests เป็นต้น มารวมกัน (Integrate) ผู้ใช้จะนำข้อมูล

ที่ได้มาคิดวิเคราะห์ด้วยวิธีต่างๆ จากนั้นจึงลงมือปฏิบัติ เช่น การบันทึกข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์, การให้คำแนะนำในการรักษา เป็นต้น

## 2.3 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ ในประเทศกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งรวมไปถึงด้านการแพทย์และสาธารณสุข ที่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูลการบริการทางการแพทย์ในโรงพยาบาลและสถานพยาบาลขนาดต่างๆ ทดแทนการใช้เอกสารกระดาษที่พบปัญหามากมาย อันเนื่องมาจากการที่มีปริมาณข้อมูลการบริการทางการแพทย์เพิ่มมากขึ้นทุกวัน และทำให้การปฏิบัติงาน การรักษาพยาบาลประสบกับปัญหาการค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยหลากหลายรูปแบบ อีกทั้งการที่สถานพยาบาลแต่ละแห่งมีการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ที่มีลักษณะเป็นไปตามความสะดวกของแต่ละแห่ง ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการส่งต่อข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่มีประสิทธิภาพเมื่อผู้ป่วยเปลี่ยนสถานที่รักษาพยาบาล จึงได้เริ่มมีการคิดค้นระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์เกิดขึ้นในประเทศไทย ดังตัวอย่างงานวิจัยต่อไปนี้

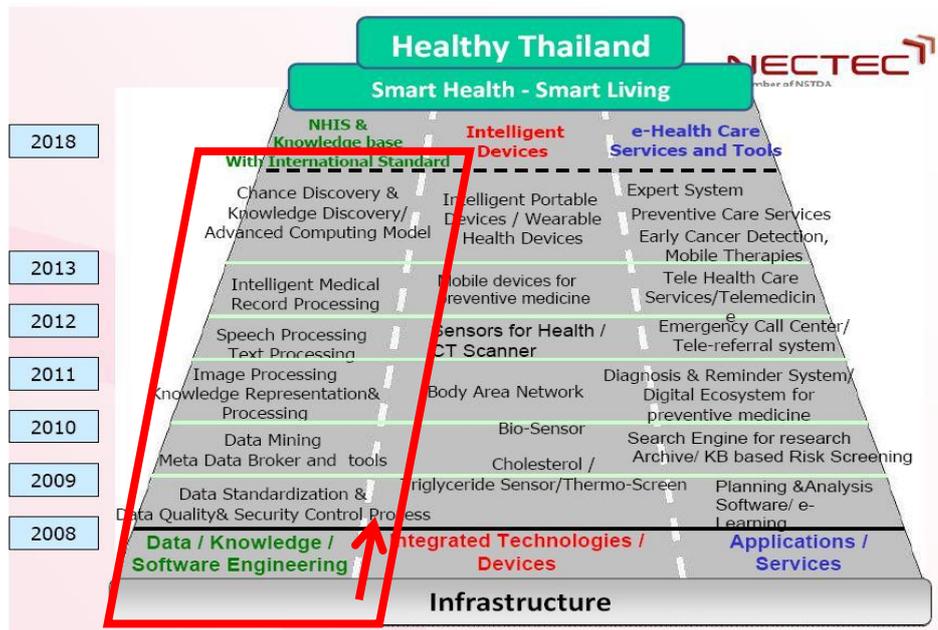
### 2.3.1 งานวิจัยเรื่อง **Towards Smart Health Information System for Smart Living and**

**Better Care Services** โดยทำการวิจัยร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (อศนียกก่อตระกูล, 2011) โดยมีเนื้อหาคร่าวๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ดังนี้

**Smart Health** เป็นหนึ่งในสามเรือธง (Flagships) ได้แก่ Smart Health, Smart Farm และ Digitized Thailand สำหรับกำหนดแผนการวิจัย พัฒนา ออกแบบและวิศวกรรมเชิงรุกที่นำเอาความต้องการใช้งานของประเทศเป็นโจทย์หลัก ซึ่งหมายถึง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์และการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ทางด้านการแพทย์และสุขภาพ โดยมุ่งเน้นที่เป้าหมายสุดท้าย คือเพื่อให้ประชากรของประเทศ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้วยการมีสุขภาพที่ดีอยู่อย่างมีความสุข (Smart Living) จากการได้รับบริการด้านสุขภาพที่ดีขึ้น (Better Care Services) ไม่ว่าจะเป็นเชิงรับ/เชิงรักษา (Curative Care Services) เชิงรุก (Proactive Care Service) หรือ เชิงป้องกัน (Preventive Care Services หรือ Preventive Medicine)

จากภาพที่ 2.5 **แผนที่เทคโนโลยี** ที่กำหนดขึ้นเบื้องต้นนี้ ประกอบด้วยถนนสามสาย

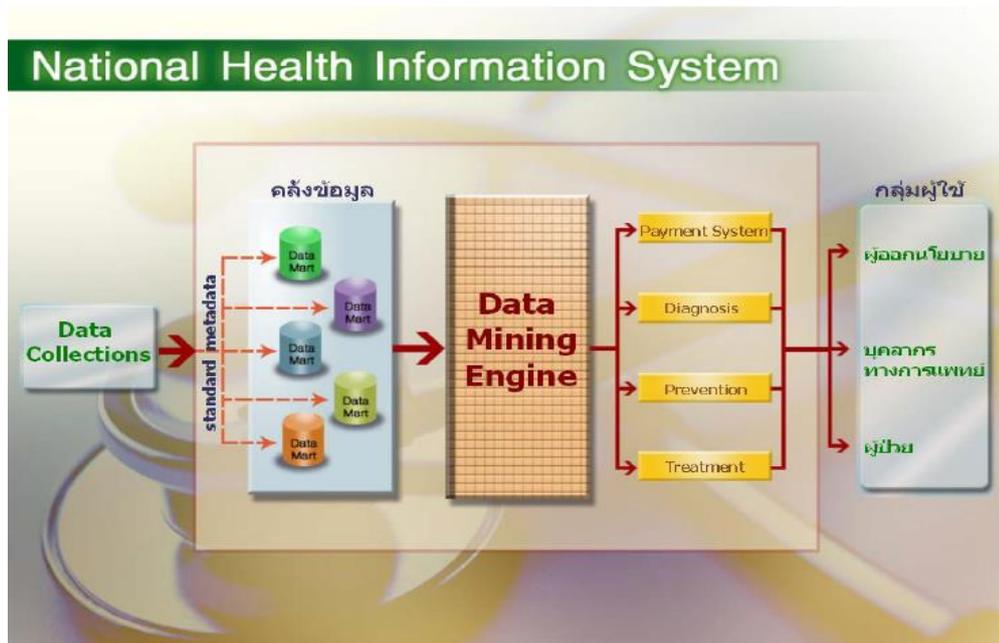
สายแรก เป็นการสร้างพื้นฐานและพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมข้อมูล วิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมความรู้ เพื่อนำไปสู่การสร้าง ระบบฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ (National Health Information System : NHIS) และ ฐานความรู้เพื่อสุขภาพซึ่งเป็นเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ หากแต่เป็นการเริ่มต้นจากระบบใหญ่ทั่วประเทศ ซึ่งจะประสบผลสำเร็จได้ยาก และในปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างดำเนินการได้เพียงขั้นต้นเท่านั้น



ภาพที่ 2.5 แสดงแผนที่เทคโนโลยีเบื้องต้นสำหรับนำทางในการรวมพลังของนักวิจัย นักพัฒนาของประเทศให้มุ่งเน้นตอบ โจทย์ด้านการให้บริการสุขภาพและการแพทย์ ตามลำดับความสำคัญ  
ที่มา : [http://nectec.or.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=329:smart-health-&catid=40:technology-news&Itemid=165](http://nectec.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=329:smart-health-&catid=40:technology-news&Itemid=165)

จากภาพที่ 2.6 แสดงหลักการทำงานของระบบฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ (NHIS : National Health Information System) โดยระบบจะรวบรวมข้อมูลจากสถานพยาบาลระดับต่างๆ (Data Collections) แปลงข้อมูลให้เป็นข้อมูลมาตรฐาน (Standard metadata) เข้ามาเก็บไว้ในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ในรูปแบบของ ดาต้ามาร์ท (Data Mart) เป็นคลังข้อมูลขนาดเล็ก มีการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง ทำให้การจัดการข้อมูล การนำข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หัตถ์อย่างขึ้นจากนั้นก็ นำคลังข้อมูลที่ได้มาประมวลผลใหม่ด้วย เครื่องมือการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining Engine) ได้ข้อมูลออกมาเป็น 4 ชุด ได้แก่ ระบบการเบิกจ่าย (Payment System), การ

วินิจฉัยโรค (Diagnosis), การป้องกันโรค (Prevention), การรักษาโรค (Treatment) จากนั้นกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้ออกนโยบาย บุคลากรทางการแพทย์ และผู้ป่วย จึงจะสามารถนำข้อมูลที่แปรรูปแล้วเหล่านี้ไปใช้งานได้



ภาพที่ 2.6 ระบบฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ (NHIS : National Health Information System)  
ที่มา : [http://necotec.or.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=329:smart-health-&catid=40:technology-news&Itemid=165](http://necotec.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=329:smart-health-&catid=40:technology-news&Itemid=165)

สายที่สอง กำหนดเส้นทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เช่น เซนเซอร์ชีวภาพ (Bio-sensor) โคมายเทคโนโลยีภาพ และเทคโนโลยีแสง เป็นต้นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อสุขภาพสำหรับการเฝ้าระวัง ป้องกันหรือลดความเสี่ยง ซึ่งไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

สายที่สาม เป็นการประยุกต์และบูรณาการเทคโนโลยีจากถนนทั้งสองสาย และเทคโนโลยีสื่อสารเพื่อสนับสนุนการทำงานของแพทย์เพื่อลดช่องว่างการให้บริการสุขภาพในชนบทที่ห่างไกลแพทย์ รวมทั้งเพื่อลดความเสี่ยงของผู้สูงอายุ ยามอยู่ในบ้านตามลำพังซึ่งไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

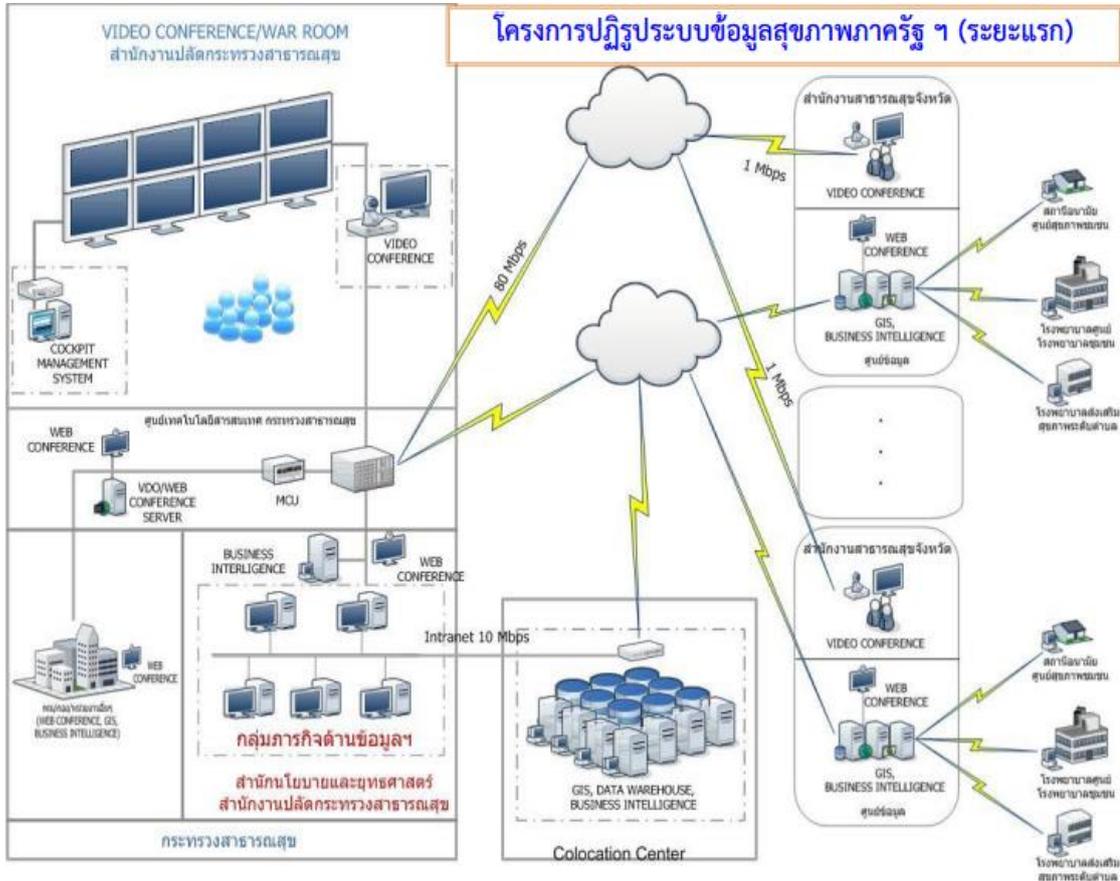
2.3.2 สำนักงานปลัดกระทรวง ยังได้มีการจัดทำ “โครงการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพภาครัฐ เพื่อรองรับบริการบัตรเดียวรับบริการได้ทุกที่ภายในจังหวัด” (Provincial Public Health DataCenter) (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข,2554)

ในปีงบประมาณ 2554 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประมาณ 376 ล้านบาท ภายใต้โครงการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพภาครัฐ เพื่อรองรับการบริการบัตรเดียวรับบริการได้ทุกที่ภายในจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจึงได้ กำหนดแนวทางในการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค แนวทาง ของการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพฯ ในส่วนภูมิภาค ได้กำหนดให้มีการปรับมาตรฐาน โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด (ทั้ง 12 แห่ง และ 18 แห่ง) ในอนาคตระบบ ข้อมูลสุขภาพของประเทศไทย จะมีมาตรฐานข้อมูลสุขภาพชุดเดียวกัน (Standard data set) รวบรวมข้อมูลที่สำคัญ เช่น ข้อมูล โรคเรื้อรัง ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลการส่งต่อ ผู้ป่วย และอื่นๆ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไป และให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้งานที่มีความต้องการข้อมูลมากขึ้นในทุกๆระดับ สามารถนำมาใช้ใน งาน disease management และงาน disease registry ได้ ทำให้ข้อมูลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน รายบุคคลที่มารับบริการใน รพสต.และ โรงพยาบาล สามารถนำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงให้เห็น ถึงความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย ซึ่งในระยะแรกจะดำเนินการนำร่องใน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพังงา อุดรธานีระยองพิษณุโลกแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพระหว่างสถานบริการ ตั้งแต่ ระดับปฐมภูมิ โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มาถึงส่วนกลาง ใน รูปแบบของ Data center ในจังหวัด และพัฒนารูปแบบ (Model) การเชื่อมโยง 5 จังหวัดนำร่องที่ได้แสดงตามแผนภาพ Provincial Public Health Data Center (ภาพ ที่ 2.7) เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายความครอบคลุมทั้ง 75 จังหวัด
- 2) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการบริการด้านสุขภาพ จัดการให้เกิดระบบ ทะเบียนฐานข้อมูลโรค (Disease Registry and Disease Management) โดยเฉพาะ ทะเบียนโรคเรื้อรัง (Diabetes Mellitus : DM และ Hypertension : HT) ซึ่งรวมถึง นำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการด้านสุขภาพ สนับสนุนในเรื่องของ การตัดสินใจและกำหนดเชิงนโยบายด้านสุขภาพในระดับพื้นที่ และ ระดับประเทศ
- 3) เพื่อพัฒนาให้เกิดระบบการแลกเปลี่ยนและส่งต่อข้อมูลการแพทย์ของผู้ป่วย (Medical Record Exchange) ระหว่างสถานบริการได้ในทุกระดับ
- 4) เพื่อพัฒนาศูนย์ข้อมูลสุขภาพส่วนกลางสำหรับการบริหารจัดการข้อมูล (Data Warehouse, Business Intelligence, GIS) ภายในกระทรวงสาธารณสุข เพื่อ

สนับสนุนการใช้งานของกรมและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ทั้งประเทศ

5) เพื่อสร้างระบบประชุมทางไกล (VDO Conference) และห้องปฏิบัติการ War Room ในระดับกระทรวง



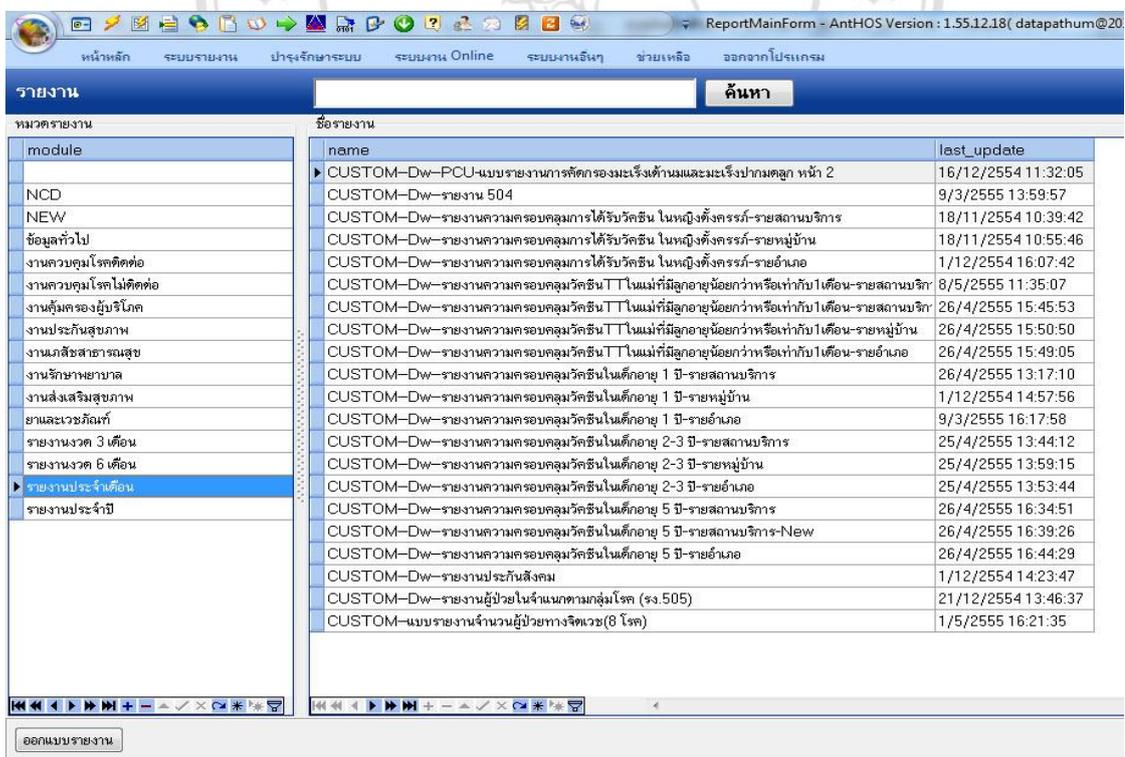
ภาพที่ 2.7 แผนภาพ Provincial Public Health Data Center  
 ที่มา : <http://203.157.10.11/web2011/download/present/170254.pdf>  
 Copyright © by Chiang Mai University

6) เพื่อเตรียมการพัฒนาให้มีคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุข (Data center) ครอบคลุม 75 จังหวัด

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพบว่า โครงการนี้มีแผนการดำเนินงานในช่วงปี พ.ศ.2554 ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกันทั้งจังหวัดในฐานข้อมูลกลาง (Data center) ได้ ในการแสดงผลการดำเนินการ ผู้ใช้ยังต้องเรียกดูข้อมูลแยกกัน ระหว่างฐานข้อมูล HosXP และ JHCIS คือ 18 แฟ้ม และ 12 แฟ้ม ทำให้ปัญหาในการใช้งานยังคงอยู่อีกทั้งการดำเนินการยังอยู่ในเบื้องต้น ยังต้องใช้เวลาในการพัฒนาโครงการฯ ในระยะยาว

2.3.3 โปรแกรม AntHOS (วิชัชชัย เข็มอุทา, 2554) เริ่มพัฒนาปี 2554 เพื่อให้สถานบริการสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี ใช้คู่กับโปรแกรมให้บริการสุขภาพรายบุคคลใน รพ.สต. (HOSxP\_PCU) และ โรงพยาบาล (HOSxP) โดยจะให้ใช้โปรแกรมใช้ในสถานบริการสาธารณสุขไม่เกิน 2 โปรแกรม โดยพัฒนาตามความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก และใช้จัดการฐานข้อมูลจาก Datacenter ทั้งระดับจังหวัด /ระดับอำเภอ ระบบ Back Office สำหรับโรงพยาบาล จุดเด่นของโปรแกรม คือ สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่ใช้ฐานข้อมูล MySQL ได้ เช่น HOSxP, HOSxp\_PCU, JHCIS, Datacenter Saraburi, Provis datacenter, HDC Datacenter, BMS Datacenter ฯลฯ ซึ่งการแสดงผลของโปรแกรมจะเป็นการรายงานผลการปฏิบัติงาน เช่น ระบบงานผู้พิการ งานบริการตรวจรักษา ระบบงานเยี่ยมบ้าน บ้านทึกพิักัดบ้าน ระบบคาวน์โหลดและอ็อปโหลดรายงาน Datacenter เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อเป็นโปรแกรมที่ใช้งานใน รพ.สต./รพ.ร่วมกับโปรแกรมหลัก
- 2) เพื่อจัดการฐานข้อมูล Datacenter ทั้งระดับอำเภอและจังหวัด
- 3) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง รพ.สต./รพ.กับ Datacenter ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เพื่อพัฒนาระบบ Back Office



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการแสดงผลระบบรายงานที่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมทุกโปรแกรมเช่น

HOSxP/JHCIS/Datacenter/HDC/Provis

ที่มา : [www.kkhos.com/download/AntHOS-Intro.pptx](http://www.kkhos.com/download/AntHOS-Intro.pptx)

ซึ่งการแสดงผลการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ไม่ได้อยู่ในรูปแบบเดียวกันกับงานวิจัยนี้ อีกทั้งยังไม่สามารถนำออกไปใช้งานนอกสถานที่ได้ และเป็นการพัฒนาระบบในช่วงเวลา ใกล้เคียงกับการดำเนินงานวิจัยนี้ยังไม่มีการรายงานการทดลองใช้ระบบดังกล่าวนี้

## 2.4 การเก็บรักษาความลับของข้อมูล

ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Data privacy) โดยตรง แต่มีกฎหมายอื่นๆที่กล่าวถึงการปิด หรือ เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลได้แก่ มาตรา๗ใน พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติกล่าวว่าข้อมูลด้านสุขภาพของบุคคล เป็นความลับส่วนบุคคล ผู้ที่จะนำไปเปิดเผย ในประการที่น่าจะทำให้บุคคลนั้นเสียหายไม่ได้ เว้นแต่การเปิดเผยนั้นเป็นไปตามความประสงค์ ของบุคคลนั้น โดยตรง หรือมีกฎหมายเฉพาะบัญญัติให้ต้องเปิดเผย แต่ไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้ใดจะ อาศัยอำนาจหรือสิทธิตามกฎหมายว่าด้วยข้อมูลข่าวสารของราชการหรือกฎหมายอื่นเพื่อขอเอกสาร เกี่ยวกับข้อมูลด้านสุขภาพของบุคคลที่ไม่ใช่ของตนไม่ได้ใน พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐ กล่าวว่าการรักษาความลับเป็นข้อยกเว้นคุ้มครองข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคลไม่รวม เครื่องหมายชี้ตัวบุคคลซึ่งเป็นสิ่งที่สมมุติขึ้นแทนตัวตนเช่นชื่อ, นามสกุล, รหัส, ตำแหน่ง, เพศ, สัญชาติแต่มีใช้ข้อมูลแสดงสิ่งเฉพาะตัวหรือข้อมูลเฉพาะตัวบุคคล (แต่หมายถึงข้อมูลส่วนตัวหรือ ข้อมูลสถานะของบุคคล) เป็นเพียงสิ่งที่ทำให้รู้ตัวบุคคลเท่านั้น ไม่สามารถสื่อถึงเรื่องราวของบุคคล นั้นได้ ส่วน พ.ร.บ. ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่อ้างอิงมาจาก พ.ร.ฎ.กำหนดหลักเกณฑ์และ วิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๔๕ พระราชกฤษฎีกาฉบับนี้กำหนดว่า ในกรณีที่มีการรวบรวมจัดเก็บใช้หรือเผยแพร่ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ทำให้สามารถระบุตัวบุคคล ไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อมให้หน่วยงานของรัฐจัดทำแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยเช่นประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์เรื่องแนวนโยบายและ แนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากนี้ยังมี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการยืนยันตัว บุคคล (Authentication) ใน พ.ร.บ. ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีได้มีบทบัญญัติเกี่ยวกับ e-authentication โดยตรงแต่ได้กำหนดหลักการเรื่องการพิสูจน์ตัวตนโดยการใส่ลายมือชื่อ อิเล็กทรอนิกส์ไว้ ใน ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้มีบทบัญญัติที่ เกี่ยวข้องกับการยืนยันตัวตน (Authentication) ดังนี้

- 1) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดทำ หรือแปลงเอกสารและข้อความให้อยู่ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์พ.ศ. ๒๕๕๓

- 2) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการรับรองสิ่งพิมพ์ออกพ.ศ. ๒๕๕๕
- 3) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์เรื่องนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานของรัฐพ.ศ. ๒๕๕๓

นอกจากนี้ ประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ที่สขร. ๓/๒๕๕๒ เรื่องนโยบายและมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางระบบสารสนเทศในการประกอบธุรกิจของผู้ให้บริการการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ และพ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พ.ศ. ๒๕๕๐ พระราชบัญญัติฉบับนี้ไม่ได้กำหนดเกี่ยวกับการยืนยันตัวตนไว้โดยตรงแต่ได้กำหนดโทษทางอาญาสำหรับผู้ที่เข้าถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันการเข้าถึงไว้โดยเฉพาะ โดยมีขอบและมาตรการนั้นมีไว้สำหรับบุคคลนั้น (สุรางคนาวายุภาพ, 2556) ในปัจจุบันคณะรัฐมนตรีและสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรกำลังจะมีการดำเนินการเสนอ ร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลพ.ศ. .... ซึ่งจะเป็นกฎหมายที่กล่าวถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลโดยตรง ในงานวิจัยนี้จะทำการเก็บรักษาความลับของข้อมูลโดยการจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ด้วย การยืนยันตัวตน (Authentication) และบันทึกประวัติการใช้งานข้อมูลของผู้ใช้แต่ละราย

นอกจากนี้ยังมีการนำเสนองานวิจัยเรื่อง **Information Security and Privacy Policy Situation in Thai Public Healthcare Organizations** (Chanin Luangingsakut and others, 2010) เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางปฏิบัติมาตรฐานการรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศในหน่วยงานทางสุขภาพทุกประเภทในประเทศไทย

แนวทางปฏิบัติ ตามที่ได้จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์และสังเกตการณ์ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแนวทางการรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูล การใช้นโยบายที่พัฒนาขึ้นนี้ควรได้รับการประกาศใช้โดยกระทรวงสาธารณสุข ของประเทศไทย และ ดำเนินงานในหน่วยงานทางสุขภาพทุกระดับ จากงานวิจัยสามารถแบ่งแนวทางการรักษาความลับและความปลอดภัยของข้อมูล ออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งได้แก่ แนวทางปฏิบัติด้านนโยบาย (policy-based recommendations) และ แนวทางปฏิบัติด้านเทคนิคหรือการปฏิบัติงาน (technical-based recommendations)

## 1. แนวทางปฏิบัติด้านนโยบาย (Policy-based guidelines)

- 1.1. ฝ่ายบริหารของกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานสุขภาพทุกหน่วยงานต้องตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลมาตรการการป้องกันและรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย

- 1.2. ฝ่ายบริหารต้องแต่งตั้งหน่วยงานหรือองค์กรที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนา มาตรการรักษาความปลอดภัยและสร้างความตระหนักแก่บุคลากรทุกคน
- 1.3. หน่วยงานหรือองค์กรด้านความปลอดภัยต้องได้รับการคัดเลือกจากทุก หน่วยงานในองค์กรและผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเหล่านี้ต้องสามารถกลับไปสื่อสาร ข้อมูลแก่องค์กรของตนเองได้
- 1.4. หน่วยงานหรือองค์กรที่ได้รับการแต่งตั้งนั้นต้องมีอำนาจในการบริหารและการ สนับสนุนอย่างเต็มที่จากฝ่ายบริหาร
- 1.5. การพัฒนาข้อมูลนโยบายรักษาความปลอดภัยต้องได้รับการประกาศและ เผยแพร่เป็น โครงการ โดยมีผู้สนับสนุนหรือเจ้าของโครงการที่น่าเชื่อถือ
- 1.6. ฝ่ายบริหารต้องเซ็นรับรองข้อมูลนโยบายรักษาความปลอดภัยและติดตามความ คืบหน้าของการดำเนินงานเป็นระยะๆ
- 1.7. ฝ่ายบริหารต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพของ ข้อมูลความปลอดภัยภายในองค์กร
- 1.8. ฝ่ายบริหารต้องเผยแพร่มาตรการและเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานทุกคนมีส่วนร่วม และสามารถซักถามและแสดงความคิดเห็นต่อนโยบายได้
- 1.9. ฝ่ายบริหารต้องติดตั้ง help-deskservice เพื่อบริการให้คำปรึกษาและฝึกหัด บุคลากรผู้เกี่ยวข้องขณะดำเนินนโยบาย
- 1.10. เพิ่มเติมข้อมูลนโยบายรักษาความปลอดภัยเพื่อการจัดการ Computer และ Hard disks ที่ไม่ได้ใช้อย่างเหมาะสม ตามมาตรฐานของ US Department of Defense clearing and sanitization

## 2. แนวทางปฏิบัติด้านเทคนิคหรือการปฏิบัติงาน (Technical-based guidelines)

- 2.1. รับรองว่าระบบคอมพิวเตอร์ทุกระบบมี firewall, antivirus และ antispyware ส่วนตัว
- 2.2. รับรองว่าทุกระบบ software และปฏิบัติการได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยที่สุด เพื่อให้มีโอกาสผิดพลาดน้อยที่สุด
- 2.3. ไม่อนุญาตให้มีการติดตั้ง software ที่ไม่ได้รับอนุญาตแก่คอมพิวเตอร์ที่สำคัญที่ มีความเกี่ยวข้องกันกับ EMRs
- 2.4. บุคลากรผู้เกี่ยวข้องแต่ละคนต้องให้รหัสผ่านของตนเองในการเข้าสู่ระบบ เพื่อให้มั่นใจว่ามี software ติดตามการสื่อสารหรือระบบที่ติดตั้งเพื่อปฏิบัติตาม Thailand's computer crime lawรับรองว่าคอมพิวเตอร์ที่ไม่ได้ใช้ทุกตัวได้รับ

การกำจัดอย่างเหมาะสมและมั่นใจว่าข้อมูลขององค์กร ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลของผู้ป่วยถูกลบแล้ว

- 2.5. รับรองว่าข้อมูลผู้ป่วยได้รับการส่งต่อโดยช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมและ  
ไม่มีการดักข้อมูล

Thailand's computer crimelaw หรือ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ นี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2550 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 18 กรกฎาคม 2550 เป็นต้นมาซึ่งผลกระทบจากการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้อาจพอแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) บุคคลทั่วไป ในฐานะที่เป็นประชาชนคนไทยคนหนึ่งไม่ว่าจะเป็นพนักงานบริษัท ข้าราชการ นิสิต นักศึกษา หรือครู อาจารย์ หากการกระทำใดซึ่งเข้าลักษณะความผิดที่ได้กำหนดไว้เป็นฐานความผิดมาตราต่างๆ ก็จะต้องได้รับโทษปรับ จำคุก หรือทั้งจำทั้งปรับ ตามระดับความรุนแรงของความผิด ซึ่งฐานความผิดที่เกี่ยวกับบุคคลก็จะอยู่ในหมวดที่ ๑ ตั้งแต่มาตรา ๕ ถึงมาตรา ๑๗ เช่น การเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นโดยมิชอบ, การโจมตีหรือก่อวินาศกรรมระบบคอมพิวเตอร์ของผู้อื่น, การโพสต์หรือส่งต่อข้อมูลอันเป็นเท็จก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น สร้างความตื่นตระหนกหรือมีผลต่อความมั่นคงของรัฐ ฯลฯ
- 2) องค์กร เนื่องจากส่วนใหญ่องค์กรจะเป็นผู้จัดหาหรือจัดให้พนักงานสามารถเข้าสู่ Internet ได้ โดยผ่านระบบที่จัดหาหรือดูแล โดยองค์กร ซึ่งกฎหมายได้เรียกองค์กรที่เข้าข่ายนี้ว่า “ผู้ให้บริการ” ซึ่งมีหน้าที่ต้องจัดเก็บบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบของผู้ใช้ เพื่อให้บอกได้ว่าใครเข้าสู่ระบบเมื่อไหร่และออกไปใช้บริการที่ไหนอย่างไรบ้างและเมื่อไร ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลให้ถูกต้องหลักเกณฑ์ใดอย่างนั้น ทางกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็ได้ออกประกาศกระทรวงฯ เรื่อง “**หลักเกณฑ์การเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ พ.ศ.๒๕๕๐**” ไว้เป็นแนวทาง ซึ่งหากหน่วยงานหรือองค์กรไม่ปฏิบัติตามอย่างถูกต้องแล้วก็อาจมีโทษปรับถึง 5 แสนบาท และหากกระทำการได้ซึ่งเข้าข่ายจงใจสนับสนุนให้เกิดการกระทำความผิดขึ้นในระบบขององค์กรแล้วผู้บริหารระดับสูง (ผู้กระทำการแทนนิติบุคคล) ก็อาจต้องโทษไปด้วยได้
- 3) พนักงานเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในกลุ่มนี้จะเป็นการกำหนดฐานความผิดเพื่อกำหนดขอบเขตอำนาจของพนักงานเจ้าหน้าที่ของรัฐซึ่งมีส่วนในการสืบสวนสอบสวนคดี เพื่อมิให้มีการใช้อำนาจโดยมิชอบหรือกระทำการเกินขอบเขตอำนาจที่กฎหมายได้ให้ไว้ ตลอดจนเป็น

การควบคุมมิให้พนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความประมาทจนอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจหรือองค์กรนั้นๆ ได้ จากการหลุดรั่วของข้อมูลที่เป็นพยานหลักฐาน (ไซเบอร์กวีวัฒน์ โนกุล, 2558)

ซึ่งในงานวิจัยนี้จะนำหลักการ Technical-based guidelines ข้อ 2.4 มาประยุกต์ใช้ในเรื่องของการใช้รหัสผ่านของตนเองในการเข้าสู่ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์นี้ เพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้, ระดับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล และการเก็บข้อมูลการใช้ของผู้ใช้แต่ละราย

## 2.5 เครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิหรือเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care)

### 2.5.1 เครือข่ายระบบบริการสุขภาพ

เครือข่ายระบบบริการสุขภาพมีหลักการในการจัดตั้ง (ประคิน สุจฉายา และคณะ, 2545) ดังนี้

- 1) ทำให้เกิดบริการที่มีคุณภาพกระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงบริการได้ง่าย
- 2) ต้องเอื้อให้เกิดระบบบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ บูรณาการ และมีการเชื่อมโยงระหว่างบริการแต่ละระดับได้อย่างไม่มีช่องว่าง ครอบคลุมบริการสุขภาพพื้นฐานสำคัญ ตามชุดสิทธิประโยชน์หลักภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ลดปัญหาการบริการที่ซ้ำซ้อน
- 3) ต้องเอื้อให้เกิดการบริการที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน โดยทั่วหน้า เอื้อต่อการจัดบริการที่ดูแลประชาชนอย่างต่อเนื่อง
- 4) ต้องเอื้อให้เกิดระบบบริการที่ผสมผสาน ดูแลด้วยแนวคิดแบบองค์รวมบูรณาการ ดูแลทั้งทางด้านการรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรค และการฟื้นฟูสุขภาพอย่างสอดคล้องกับสภาพความต้องการของประชาชน
- 5) สร้างให้เกิดความรับผิดชอบของเครือข่ายบริการ ต่อการดูแลสุขภาพของประชาชนระยะยาว
- 6) สร้างความร่วมมือในการให้บริการภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชน

### 2.5.2 ระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิ

เป็นระบบบริการสุขภาพขั้นต้นที่ให้การบริการด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพแก่ บุคคล ครอบครัว และชุมชนอย่างเป็นองค์รวม ต่อเนื่องเป็นหน่วยบริการสุขภาพแห่งแรกที่ประชาชนเลือก และตัดสินใจเข้าไปใช้บริการ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้บ้านและเข้าถึงบริการง่าย มีบริการพื้นฐานที่ีต้องการ และบริการโดยบุคคลากรวิชาชีพ บุคคลากรทางสุขภาพที่ได้รับการฝึกฝน โดยบริการรวมถึงการเยี่ยมบ้าน ระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิมิมีการประสานกับองค์กรต่างๆ มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายบริการ และมีระบบส่งต่อผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อน หรือเกินความสามารถที่จะจัดการได้ไปยังสถานบริการสุขภาพในระดับที่สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั้งนี้ระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนพึ่งพาตนเองได้ทางสุขภาพ และส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนในการสร้างสุขภาพ (สำนักงาน โครงการหลักปฏิรูประบบบริการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2544)

### 2.5.3 ลักษณะสำคัญของกระบวนการบริการระดับปฐมภูมิที่ดี (ประคิน สุจฉายา และคณะ, 2545)

- 1) เป็นบริการด่านแรกที่ประชาชนเข้าถึงบริการได้สะดวก ดูแลสุขภาพประชาชนทุกกลุ่มอายุ และทุกกลุ่ม โรคมาตรฐาน เป็นที่ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพแก่ประชาชนก่อนที่จะไปรับบริการเฉพาะทางอื่นๆ
- 2) เป็นบริการที่รับผิดชอบดูแลสุขภาพประชาชนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนป่วยจนถึงขณะป่วย และฟื้นฟูสุขภาพ ตั้งแต่เกิดจนตาย รวมทั้งหมายถึงการมีความเข้าใจกัน รู้จักกัน ระหว่างผู้ให้บริการกับประชาชนอย่างต่อเนื่อง
- 3) เป็นบริการที่ดูแลประชาชนอย่างผสมผสาน คำนึงถึงปัจจัยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง ให้บริการที่ผสมผสานทุกด้านความจำเป็นของผู้รับบริการ ทั้งทางด้าน การรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค
- 4) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งต่อ และประสานเชื่อมต่อการบริการอื่นๆ ทั้งด้านการแพทย์ ด้านสังคม (เมื่อจำเป็น) รวมทั้งการเชื่อมต่อข้อมูล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประชาชน

## 2.6 ข้อมูลทั่วไปของระบบข้อมูลสารสนเทศของโรงพยาบาลแม่สอด และ กลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care : CUP) อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

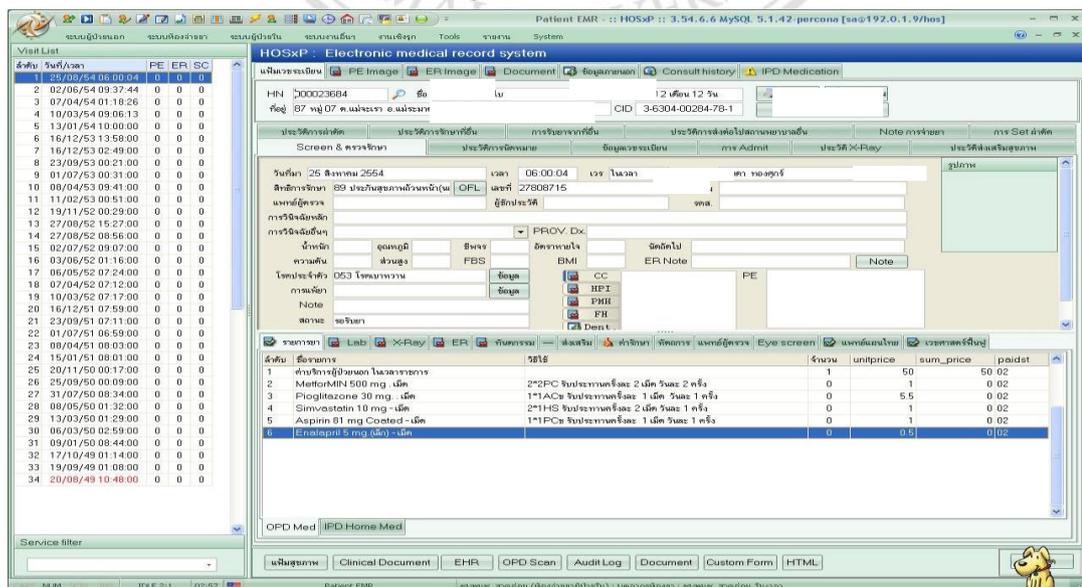
### 2.6.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลแม่สอด

โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก เป็น โรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 420 เตียง ทำหน้าที่เป็น CUP (Contracting Unit for Primary Care : CUP) มีเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ (Primary Care Unit : PCU) 6 แห่ง มีแพทย์เฉพาะทางสาขาเวชศาสตร์ครอบครัว (Family Medicine) 1 คน และ ทีมสหสาขาวิชาชีพต่างๆ ที่ออกไปทำงานที่ PCU ทั้ง 6 แห่งนั้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมการสาธารณสุขของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในเขตอำเภอแม่สอด จำนวน 22 แห่ง

### 2.6.2 ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลแม่สอด

โรงพยาบาลแม่สอด มีการเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-data) โดยใช้ ระบบ HosXP เป็นระบบหลัก ทำงานบนระบบ Window ดังภาพตัวอย่าง

- 1) หน้าจอการเรียกดูประวัติการรักษาเดิมของผู้ป่วยแต่ละราย ในระบบงานผู้ป่วยนอก (ภาพที่ 2.9) จะแสดงผลการซักประวัติ การตรวจสัญญาณชีพ ผลการตรวจต่างๆ การวินิจฉัยโรคการส่งจ่ายยา ประวัติแพ้ยา โดยแสดงผลจะเรียงลำดับตามวันที่มารับบริการตั้งแต่ครั้งล่าสุดไปยังครั้งแรก

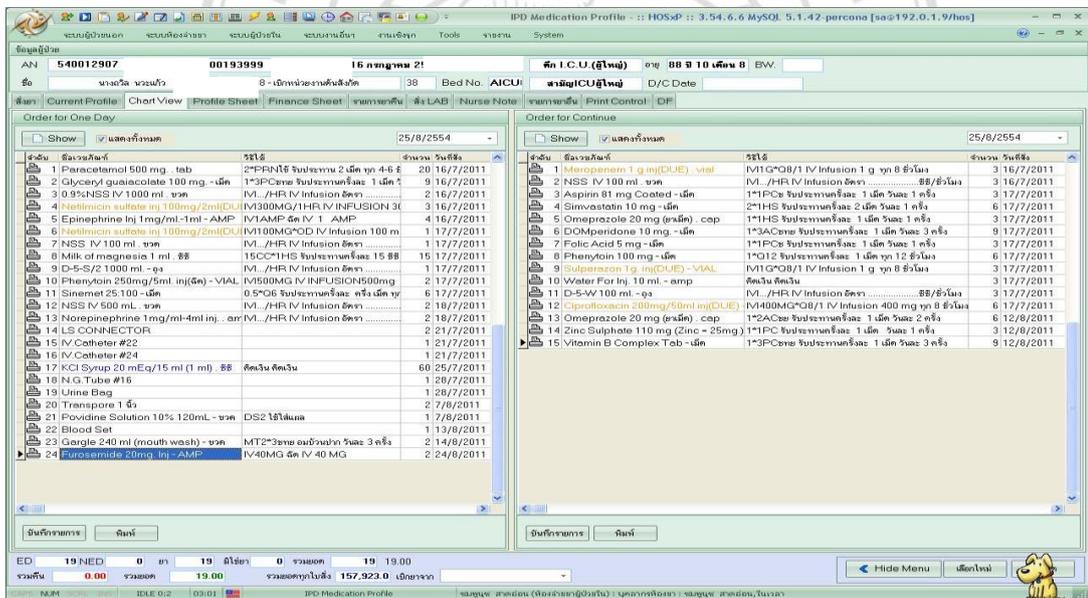


ภาพที่ 2.9 แสดงตัวอย่างหน้าจอประวัติการรักษาของผู้ป่วยนอก ในระบบ HosXP

ที่มา :กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด

2) หน้าจอการเรียกดูประวัติการรักษาภาพรวมของผู้ป่วยแต่ละราย ในระบบงานผู้ป่วย  
 ใน(ภาพที่ 2.10) จะแสดงประวัติการให้ยาผู้ป่วยแบบสรุป รายการยา วิธีใช้ จำนวน  
 วันที่สั่งใช้ ในแต่ละรอบของการนอนโรงพยาบาล

จากภาพที่ 2.9 และ 2.10 จะเห็นได้ว่า ระบบ HosXP นี้จะบังคับให้ต้องลงข้อมูลตามขั้นตอน  
 การทำงาน แต่เนื่องจากโปรแกรมนี้เป็น โปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อการค้า จึงอาจจะไม่  
 ตอบสนอง หรือ เหมาะสมกับระบบการทำงานบางอย่างของโรงพยาบาลแม่สอด อีกทั้ง  
 บริษัทเจ้าของโปรแกรมที่มาติดตั้งไม่สามารถ โอนย้ายข้อมูล (Migration) จากฐานข้อมูลเดิม  
 มาได้ครบ ทำให้ข้อมูล ก่อนวันที่ติดตั้งไม่สมบูรณ์ จึงยังคงต้องใช้ฐานข้อมูลเดิมของระบบ  
 Mrecord ควบคู่กัน ไปด้วย แต่ฐานข้อมูลตั้งแต่วันที่ติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้วนั้น ทุก  
 หน่วยงานใน โรงพยาบาลจำเป็นต้องลงข้อมูลตามขั้นตอนการทำงานทำให้ฐานข้อมูลใหม่ที่  
 ได้ค่อนข้างสมบูรณ์



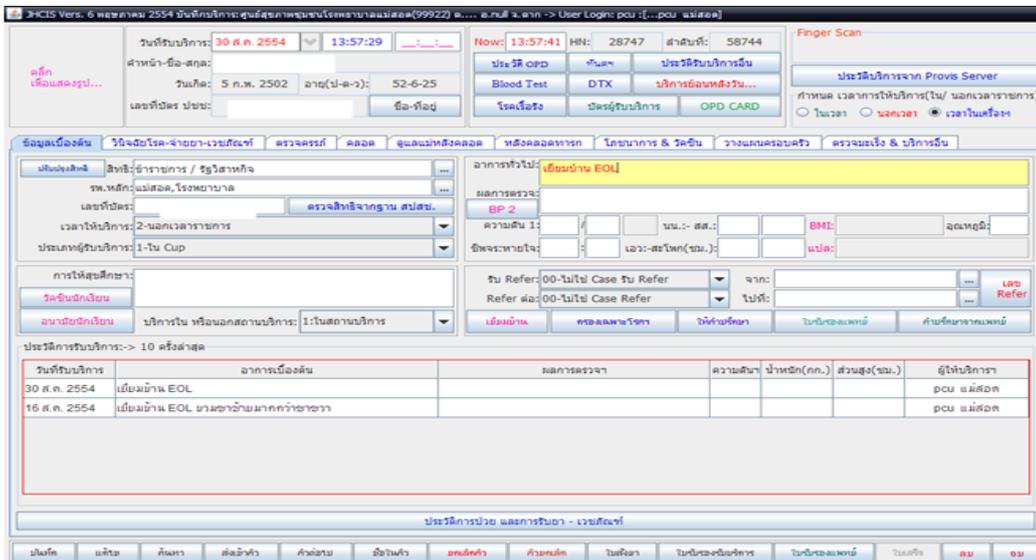
ภาพที่ 2.10 แสดงตัวอย่างหน้าจอประวัติการรักษาของผู้ป่วยใน ในระบบ HosXP

ที่มา :กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด

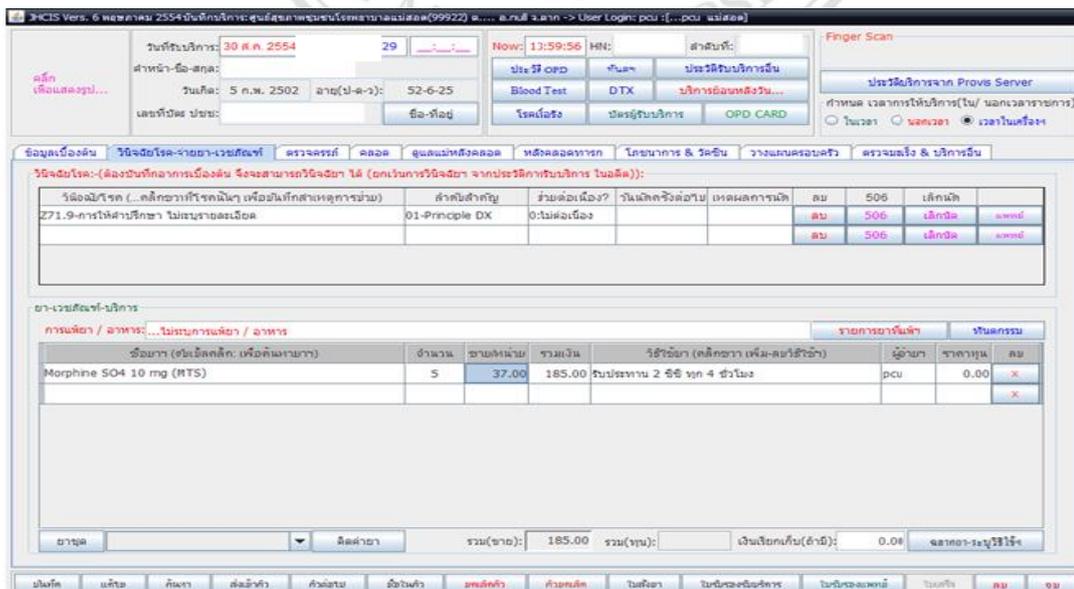
### 2.6.3 ระบบสารสนเทศของเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ (Primary Care Unit : PCU) และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในพื้นที่ของอำเภอแม่สอด

มีการเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-data) โดยใช้ ระบบ JHCIS เป็นระบบหลัก ทำงานบน  
 ระบบ Window ดังภาพตัวอย่าง

- 1) หน้าจอข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยแต่ละราย ในระบบงานบริการผู้ป่วยนอก (ภาพที่ 2.11) จะแสดงประวัติทั่วไปของผู้ป่วย สิทธิการรักษา ประวัติการชั่งประวัติผู้ป่วย สัญญาณชีพ ข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วย เป็นต้น
- 2) หน้าจอการวินิจฉัยโรค จ่ายยา เวชภัณฑ์ในผู้ป่วยแต่ละราย ในระบบงานบริการผู้ป่วยนอก (ภาพที่ 2.12) จะแสดงประวัติการวินิจฉัยโรค ประวัติการจ่ายยาและเวชภัณฑ์ ประวัติการแพ้ยา หรืออาหาร เป็นต้น



ภาพที่ 2.11 แสดงตัวอย่างหน้าจอประวัติข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย ในระบบ JHCIS  
ที่มา : กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด



ภาพที่ 2.12 แสดงตัวอย่างหน้าจอประวัติการรักษาของผู้ป่วย ในระบบ JHCIS  
ที่มา : กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด

จากภาพที่ 2.11 และ 2.12 จะเห็นว่ายังขาดการลงบันทึกข้อมูลที่จำเป็นในการรักษา และการแสดงผลก่อนข้างจะดูยาก การใช้งานยากและค่อนข้างซับซ้อน ส่วนการวินิจฉัยโรคก็จะไม่ได้ระบุโรคที่ชัดเจน ทำให้นำข้อมูลไปใช้ต่อได้ค่อนข้างยาก ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องทำงานซ้ำซ้อน โดยต้องทำรายงานเพิ่มเอง จึงทำให้เจ้าหน้าที่ไม่ค่อยทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล JHCIS นี้

#### 2.6.4 ระบบฐานข้อมูลสาธารณสุขจังหวัด : PROVIS

ในเครือข่ายสาธารณสุขจังหวัดตาก มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลสาธารณสุขจังหวัด : PROVIS เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ดังนี้

- 1) ระบบสามารถนำฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ จากการส่งออกข้อมูลในแต่ละรอบของการส่งรายงานของสถานบริการ นำเข้าระบบคลังข้อมูลในระดับจังหวัด
- 2) ให้บริการข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าประกอบการให้การรักษายาบาลผู้ป่วย
- 3) ระบบที่จะพัฒนาจึงเป็นการบูรณาการระหว่างความต้องการ และสภาพปัญหาของระบบเก่าที่ไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2554)

ฐานข้อมูลสาธารณสุขจังหวัด หรือ PROVIS นี้ จะมีลักษณะเป็นฐานข้อมูลกลาง (Datacenter) ที่กระทรวงสาธารณสุขพัฒนาขึ้นมาและกำหนดให้หน่วยปฐมภูมิทุกหน่วยและสำนักงานสาธารณสุขแต่ละจังหวัดที่ใช้โปรแกรม JHCIS ในการปฏิบัติงาน นำมาใช้ส่งรายงานผลการปฏิบัติงานเข้าสู่ส่วนกลางเป็นระบบรายงานครอบคลุมความต้องการทั้งกิจกรรมการรักษายาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน และฟื้นฟูสุขภาพ และกลุ่มงานพัฒนาศาสตร์สาธารณสุขจังหวัดในรูปแบบ Web Application เพื่อให้สถานบริการได้รายงานผลการดำเนินงานผ่านเว็บไซต์จากการวิเคราะห์ระบบการทำงานในพื้นที่ พบว่าการเก็บข้อมูลในระบบ PROVIS นี้จะมีลักษณะที่แตกต่างจากมาตรฐานของระบบอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลชื่อยา ตามมาตรฐานสากลจะลงข้อมูลในรูปแบบ Generic Name แล้วระบบจะแปลผลให้เป็นตัวเลข 24 หลักเพื่อเก็บในคลังข้อมูล แต่ระบบ JHCIS ยังไม่ได้มีหลักการที่ชัดเจนในการกำหนดรูปแบบการลงข้อมูล ไม่ได้กำหนดให้ลงข้อมูลตามหลักสากลเป็นชื่อ Generic Name ผู้ใช้สามารถลงข้อมูลได้ตามใจการรายงานผลข้อมูลจึงมีความ

แตกต่างจากระบบอื่น ทำให้การแปลผลข้อมูลและเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันกับโปรแกรมสาธารณสุขอื่นๆ ได้ยาก

### 2.6.5 การให้บริการของ PCU ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลแม่สอด

จากการศึกษาการปฏิบัติงานจริงของ PCU ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลแม่สอดพบว่า เวลาปฏิบัติงานจริงมีผู้ป่วยมารับบริการในปริมาณที่มากในเวลาที่จำกัด และ พบว่ามีปริมาณผู้ป่วยที่มาใช้บริการมากขึ้นทุกปี ดังตัวอย่างสถิติในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แนวโน้มปริมาณผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับบริการ ณ หน่วยบริการปฐมภูมิใน CUP แม่สอด ช่วงปีงบประมาณ 2550 - 2555

ศูนย์สุขภาพชุมชน	ปีงบ 2550 (คน)	ปีงบ 2551 (คน)	ปีงบ 2552 (คน)	ปีงบ 2553 (คน)	ปีงบ 2554 (คน)	ปีงบ 2555 (คน)
แม่สอด	1096	1127	1202	-	3734	4957
แม่กุ	505	540	566	-	2367	3651
แม่กีดหลวง	183	269	392	-	686	815
ท่าสายลวด	-	300	356	-	757	1042
ปางล้าน	193	309	430	-	620	714
ห้วยไม้แป้น	-	-	600	-	480	603
รวม	1977	2535	3546	-	8644	11782
<b>ปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี</b>						

หมายเหตุ ข้อมูลของปีงบ 2553 สูญหาย

ที่มา : กลุ่มงานบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลแม่สอด

จากอัตราการเพิ่มของผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ถูกส่งต่อไปยังหน่วยบริการปฐมภูมิที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ทำให้เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการในหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการปัญหาเฉพาะหน้า โดยมีวิธีการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- 1) จัดบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วยแต่ละรายลงในกระดาษหรือแบบฟอร์มที่เป็นกระดาษ
- 2) เมื่อให้บริการผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว จึงมาทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบ JHCIS

- 3) ทำรายงาน 12/18 แฟ้ม ( ซึ่งข้อมูลชุด 12 แฟ้ม คือ ชุดข้อมูลมาตรฐานของการบริการระดับโรงพยาบาล และ ข้อมูลชุด 18 แฟ้ม คือชุดข้อมูลมาตรฐานของการบริการระดับสถานีอนามัยและ PCU ขึ้นใหม่ โดยแยกต่างหากจากระบบ JHCIS ส่งให้ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก

จากวิธีการปฏิบัติงานดังกล่าวมาทำให้พบปัญหาดังต่อไปนี้

- 1) การลงข้อมูลในระบบมีความซ้ำซ้อนกันถึง 3 ขั้นตอนทำให้เพิ่มภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในพื้นที่
- 2) ข้อมูลบางอย่างที่สำคัญเกิดการสูญหาย จากการจดบันทึกข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ หรือการจดบันทึกที่ไม่ชัดเจนทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพและนำข้อมูลผิดพลาดเข้าสู่ระบบ
- 3) ความต้องการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ในแต่ละปี ของแต่ละหน่วยงาน มีการปรับเปลี่ยน หรือ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลชุด 12/18 แฟ้ม ไม่สามารถรองรับได้ทำให้เกิดโปรแกรมบันทึกข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้บันทึกข้อมูลที่ต้องใช้เวลาสำหรับการป้อนข้อมูลมากกว่าการทำงานสาธารณสุข และการให้บริการแบบเชิงรุก
- 4) ข้อมูลที่ถูกส่งเข้าสู่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขเป็นข้อมูลที่ไม่ได้สะท้อนภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในระบบสาธารณสุขมูลฐาน ส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสร้างนโยบายระดับชาติ ไม่ตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของประชาชน

#### 2.6.6 การเชื่อมโยงข้อมูลสาธารณสุขข้อมูลด้านยาและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากผลิตภัณฑ์สุขภาพในประเทศไทย

ปัจจุบันได้มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากส่วนภูมิภาค (สำนักงานสาธารณสุข โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน หน่วยบริการปฐมภูมิและสถานีอนามัย) ไปยังฐานข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขเช่น

- 1)การส่งต่อข้อมูล 18 แฟ้มของสถานีอนามัยการส่งต่อข้อมูล 12 แฟ้มของโรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลของการบริหารจัดการและด้านงบประมาณเช่นแฟ้มที่ 9(DRUG) ตารางรายละเอียดการให้เวชภัณฑ์แก่ผู้รับบริการที่สถานีอนามัยต้องส่งต่อข้อมูลไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและส่งต่อไปยังฐานข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข โดยข้อมูลนี้จะถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติรายงานออกมาในรูปแบบสรุ

ระดับจังหวัดและระดับประเทศซึ่งเป็นเพียงการรายงานผลการบริหารจัดการเท่านั้น ไม่มีการส่งข้อมูลเชื่อมโยงย้อนกลับจากกระทรวงสาธารณสุขมายังหน่วยงานส่วนภูมิภาค

- 2) การส่งต่อข้อมูลการใช้สิทธิ์ในการรักษาพยาบาลจากโรงพยาบาลไปยังสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติซึ่งเป็นการส่งข้อมูลไปเพื่ออนุมัติงบประมาณในการรักษาพยาบาลและโรงพยาบาลสามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ป่วยผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติแบบออนไลน์ได้เช่นกันและข้อมูลสิทธิ์นี้จะถูกรวบรวมแสดงเป็นสถิติแยกตามประเภทและรายปีเช่นกันซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการงบประมาณเท่านั้น
- 3) การส่งต่อข้อมูลการรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากผลิตภัณฑ์สุขภาพที่โรงพยาบาลจะส่งข้อมูลผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์รายใหม่ไปยังเว็บไซต์ของศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุขซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของศูนย์โดยโรงพยาบาลต่างๆ สามารถเข้าไปดูข้อมูลของโรงพยาบาลตนเองย้อนหลังได้แต่ไม่สามารถดูข้อมูลย้อนหลังของโรงพยาบาลอื่นได้ดังนั้นเมื่อมีผู้ป่วยแพ้ยาจะสถานบริการหนึ่งแล้วมารับบริการกับอีกสถานบริการหนึ่งก็ไม่สามารถค้นดูข้อมูลแพ้ยาของผู้ป่วยรายนั้นจากเว็บไซต์นี้ได้และข้อมูลนี้จะถูกนำเสนอในรูปแบบสถิติแยกตามหัวข้อการรายงานเช่นระบบอวัยวะอาการไม่พึงประสงค์, กลุ่มผลิตภัณฑ์สุขภาพแหล่งที่ได้รับผลิตภัณฑ์กลุ่มอายุและเพศแหล่งที่รายงานและประเภทโรงพยาบาลที่รายงาน เป็นต้น

## 2.7 หลักการออกแบบระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในงานวิจัยนี้

มีในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยออกแบบระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์โดยเริ่มจากเครือข่ายที่เล็กที่สุดของระบบสุขภาพ ซึ่งก็คือ เครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care : CUP) ซึ่งน่าจะสร้างระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ได้ง่ายกว่าการเริ่มจากระบบใหญ่ โดยในการสร้างระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในงานวิจัยนี้มีการนำหลักการออกแบบระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้มาใช้

### 2.7.1 The Extensible Markup Language (XML)

ในงานวิจัยนี้จะนำ **The Extensible Markup Language (XML)** (Jaroslav Pokorny, 2000) ซึ่งเป็นหนึ่งในภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่รู้จักกันดีในวงการเทคโนโลยีสารสนเทศโดยหลักการของการใช้ XML ก็คือการใส่เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์เข้าไปเป็นส่วนประกอบของข้อความ และใช้ข้อความที่ใส่เครื่องหมายนั้นๆ สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแหล่งข้อมูลต่างๆที่มีความแตกต่างกัน เพื่อแปลงภาษาให้ฐานข้อมูลสามารถอ่านข้อมูลในรูปแบบของ XML data ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเก็บข้อมูลเข้าไปในคลังข้อมูล เปรียบเทียบเหมือนอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงกันใช้ในการสนทนากันก็คือ การคุยกันระหว่างโปรแกรมกับโปรแกรม (การส่งข้อมูลให้กันและกัน) โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการดึงข้อมูล (Query), การรับ-ส่งข้อมูล (Admission, Discharge, and Transfer), เรียงลำดับการบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ (Order Entry Observation) และ เรียงรายงานเป็นตาราง (Reporting Scheduling)

### 2.7.2 คลังข้อมูล ( Data Warehouse )

คลังข้อมูล หรือ Data Warehouse เป็นพื้นที่เก็บข้อมูลกลางของข้อมูลที่รวบรวมในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ในคลังข้อมูลจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน การเปลี่ยนจากรูปแบบที่แตกต่างที่รับเข้ามาในคลังข้อมูลให้เป็นรูปแบบมาตรฐานรูปแบบเดียว ที่ได้รับการบริหารจัดการของข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบ เป็นเครื่องมือชิ้นใหม่ที่สามารถค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริหาร ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับฐานข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งทำให้หน่วยงานต่างๆในโรงพยาบาลสามารถทำการสื่อสารระหว่างกันได้ แม้ว่าจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน หน่วยงานต่างๆจะสามารถใช้เก็บข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใหม่เสมอ ที่ตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูล การประยุกต์ใช้ข้อมูลสามารถทำได้หลากหลายกว่าระบบเดิม คือ ระบบรับ-ให้บริการ (Client-Server) และแบ่งระบบงานเป็นชิ้นๆได้ (Pavalam S.M. and others, 2010), (Nowack W.J. and Niccolai M.J., 1997)

## 2.8 ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์และความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient Safety)

มีการนำระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทางการแพทย์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย (Patient Safety) กันอย่างแพร่หลาย ดังงานวิจัยเรื่อง **Systematic Review of Health Information Exchange in Primary Care Practices** พบว่า การปรับปรุงคุณภาพการรักษา และความปลอดภัยของผู้ป่วย เป็นกุญแจสำคัญของงานวิจัยนี้ที่จะนำระบบ Health Information Exchange : HIE ไปใช้ในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Errors) และเพิ่มความปลอดภัยในการรักษาพยาบาล อย่างไรก็ตามก็มีหลักฐานมากมายที่ยืนยันว่าการปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัย จะเป็นการรายงานด้วยตัวเอง (Self-reported) จาก HIEs จำนวนเล็กน้อย ในปี 2008 เป็นจุดเริ่มต้นการสำรวจ ดังนี้ HIEs 6 ใน 42 (14%) รายงานว่าผลลัพธ์ในการรักษาผู้ป่วยดีขึ้น, 5 (12%) รายงานว่าการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยลดลง, 4 (9.5%) รายงานว่า Prescribing Errors ลดลง, 10 (24%) รายงานว่ามีการรักษาโรคหรือการให้บริการทางการแพทย์ในผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้น และ 8 (19%) รายงานว่าการให้ความร่วมมือในการรักษาโรคเรื้อรังและแนวทางการป้องกันตัวเองของผู้ป่วยดีขึ้น โดย HIE มีจุดมุ่งหมายส่งเสริมการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและผู้ให้บริการรักษา ยกตัวอย่างเช่น เวชระเบียนส่วนบุคคลของผู้ป่วยแต่ละรายสามารถพกพาได้ การควบคุมการบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยสามารถทำได้จากหลายแหล่ง รวมไปถึง Electronics Health Record : EHR เวชระเบียนส่วนบุคคล อาจจะเหมาะสมกับผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่สามารถดูแลตัวเองได้ และสิทธิการเข้าถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สูงที่สุดเป็นของหน่วยงานผู้ให้บริการรักษาผู้ป่วยรายนั้นๆ รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัยของข้อมูลด้วย (Patricia Fontaine and others, 2010) ส่วนงานวิจัยเรื่อง **Health information exchange and patient safety** พบว่า หนึ่งในสิ่งที่ดีที่สุดของข้อได้เปรียบสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Health information exchange : HIE) คือ จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยเพิ่มขึ้นถึง 18% ของความผิดพลาดด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาเป็นจำนวนมากถึง 70% ซึ่ง HIEs จะช่วยให้พบอุบัติการณ์ดังกล่าวลดลงเนื่องจาก HIEs ทำให้หน่วยบริการทางการแพทย์ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับผู้ป่วยในเวลาที่เหมาะสม ในงานวิจัยนี้จะนำเสนอภาพรวมของทวิวิธีที่แตกต่างกัน ซึ่งใน HIE สามารถเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยให้ดีขึ้นได้ โดยการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการใช้จ่าย, พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ, พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลรังสีวิทยา, พัฒนาการสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการที่ดีขึ้น, พัฒนาการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและผู้ให้บริการและพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลสุขภาพสาธารณะให้ดีขึ้น (David C. Kaelber and David W. Bates., 2007) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเรื่อง

ระบบเฝ้าระวังการแพ้ยาซ้ำในเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิของอำเภอสารภีจังหวัดเชียงใหม่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการเฝ้าระวังการแพ้ยาซ้ำในเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิตามอำเภอ ของอำเภอสารภีจังหวัดเชียงใหม่ โดยเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ ประกอบด้วยโรงพยาบาลชุมชนและศูนย์แพทย์ชุมชนหน่วยบริการปฐมภูมิและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (CMU/PCU/รพ.สต.) 13 แห่งแบบจำลองระบบการเฝ้าระวังการแพ้ยาซ้ำเน้น การสร้างเครือข่ายการสนับสนุนกิจกรรมเฝ้าระวังการแพ้ยาการส่งต่อข้อมูลการแพ้ยาการฝึกอบรม บุคลากร และการใช้ข้อมูลประวัติแพ้ยาประกอบการสั่งยาการประเมินผลแบบจำลองเป็นการวิจัย แบบกึ่งทดลองวัดผลด้านความรู้ของบุคลากรทางการแพทย์เรื่องการแพ้ยาซ้ำเปรียบเทียบกับก่อนและ หลังการใช้ระบบและวัดการเฝ้าระวังการแพ้ยาการส่งต่อข้อมูลแพ้ยา การลงบันทึกข้อมูลแพ้ยาและ การใช้ข้อมูลแพ้ยาประกอบในการตัดสินใจจ่ายยาเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังการแพ้ยา 3 เดือนกันยายน- พฤศจิกายน 2552 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบข้อมูลเดือนที่ 1, 2 และ 3 และจากการ ดำเนินงานตามแบบจำลองพบว่าบุคลากรในเครือข่ายจำนวน 30 คนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ แพ้ยาซ้ำที่ดีขึ้น ( $p < .05$ ) เปรียบเทียบการคัดกรองข้อมูลแพ้ยาของผู้ป่วยรายใหม่ของ CMU/PCU/ รพ.สต. เพิ่มขึ้นใน 3 เดือน ( $p < 0.05$ ) และในเครือข่ายอำเภอสารภีเพิ่มขึ้น ( $p < 0.05$ ) มีการส่งต่อ ข้อมูลการแพ้ยาที่คัดกรองได้ในเดือนที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 12, 29 รายและ 17 รายตามลำดับซึ่ง ข้อมูลนี้ได้รับการยืนยันข้อมูลการแพ้ยาโดยเภสัชกรเพิ่มขึ้นพบการบันทึกข้อมูลแพ้ยาของผู้ป่วยลง ในแฟ้มบันทึกประวัติครอบครัวทุกหน่วยบริการปฐมภูมิจัดเป็นร้อยละ 100 ทั้ง 3 เดือนและมีความ ครบถ้วนในการใช้ข้อมูลประวัติแพ้ยาในการสั่งยาเพิ่มขึ้น ( $p < 0.01$ ) และพบว่าไม่มีการส่งจ่ายยาใน ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาแบบจำลองระบบเฝ้าระวังการแพ้ยาซ้ำนี้มีความสำเร็จเนื่องจากพัฒนามาจาก ข้อมูลแพ้ยาที่พบบ่อยในชุมชนมีกระบวนการเฝ้าระวังการแพ้ยาซ้ำที่เสริมกับการทำงานเดิมและใช้ เครือข่ายบุคลากรทางการแพทย์ที่เข้มแข็ง(พงศพัทธ์สุริยงค์และคณะ, 2554)

## 2.9 ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Errors) และอาการไม่พึงประสงค์จากยาหรือ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา (Adverse drug)

นิยามและประเภทความคลาดเคลื่อน (กรัณท์รัตน์ ทิวถนอม และ ศุภลักษณ์ ชนนานนท์นิवास, 2552)

**ความคลาดเคลื่อนทางยา (medication error: ME)** หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ที่สามารถ ป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุ หรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสม หรือเป็นอันตรายแก่ ผู้ป่วย ในขณะที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรสาธารณสุข ผู้ป่วย หรือผู้รับบริการ เหตุการณ์เหล่านี้อาจเกี่ยวข้องข้องกับการปฏิบัติทางวิชาชีพ ผลลัพธ์สุขภาพ

กระบวนการ และระบบ ซึ่งรวมถึงการสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่งใช้ยา การติดฉลากยา การบรรจุยา การตั้งชื่อยา การเตรียมยา การส่งมอบยา การกระจายยา การให้ยา การให้ข้อมูล การติดตาม และการใช้ยา

**อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction : ADR)** ตามนิยามขององค์การอนามัยโลก (WHO) หมายถึง อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้ยาในขนาดปกติ แต่ไม่รวมถึงอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการใช้ยาเกินขนาด หรือการใช้ยาในทางที่ผิด

**เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug event : ADE)** หมายถึง ความเจ็บป่วยหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่างๆที่เกิดขึ้นขณะที่ใช้ยา และอาจมีสาเหตุมาจากยา

**อุบัติเหตุทางยา (medication misadventures : MM)** หมายถึง อุบัติเหตุทางยาทุกชนิด ที่เมื่อใช้ยาแล้วก่อให้เกิดความผิดพลาดต่างๆ รวมถึงความล้มเหลวจากการรักษาด้วย

**ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาตามวิชาชีพที่รับผิดชอบแต่ละส่วนของกระบวนการใช้ยา**

1. ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error)
2. ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งใช้ยา (transcribing error)
3. ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่าย-จ่ายยา (pre-dispensing error & dispensing error)
4. ความคลาดเคลื่อนในการให้หรือบริหารยา (administration error)

**ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลต่อผู้ป่วย โดย NCC MERP (National Coordinating Council of Medication Error Reporting and Prevention) เป็น ดังนี้ (NCCMERP, 2008)**

**ไม่มีความคลาดเคลื่อน**

Category A : ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

**มีความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตราย**

Category B : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย เนื่องจากความคลาดเคลื่อนไปไม่ถึงผู้ป่วย

Category C : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ถึงแม้ว่าความคลาดเคลื่อนนั้นจะไปถึงผู้ป่วยแล้ว

Category D : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แม้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย แต่ยังจำเป็นต้องมีการติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติม

### มีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตราย

Category E : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติม

Category F : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือยี่ระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลออกไป

Category G : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยถาวร

Category H : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต (เช่น แพ้ยาแบบ anaphylaxis และหัวใจหยุดเต้น)

### มีความคลาดเคลื่อน และเป็นอันตรายจนเสียชีวิต

Category I : มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิตจะเห็นว่า การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา นอกจากก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แล้วยังมีผลกระทบมากมาย ไม่เพียงแต่ผู้ป่วยจะเกิดโรคใหม่ที่ไม่พึงปรารถนา ซึ่งอาจรุนแรงจนถึงแก่ชีวิต หรือหากไม่รุนแรงก็อาจสร้างความทุกข์ทรมานให้แก่ผู้ป่วย และทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจ ซึ่งอาจประเมินค่าไม่ได้ ทั้งกับผู้ป่วยและญาติ รวมทั้งบุคลากรสาธารณสุขที่ตั้งใจดูแลผู้ป่วยแต่กลับต้องเผชิญกับปัญหาการถูกฟ้องร้อง ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา หรือลดความรุนแรงของการเกิดลงได้ จึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved