

## 1

## แพทย์กับเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ

## Physician and Health Information Technology (Health IT)

นายแพทย์บุญชัย กิจสนาโยธิน

ศูนย์พัฒนามาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

## 1. บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ (Health IT) ในที่นี้หมายถึงรวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) ซึ่งบางคนเรียกรวมกันเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology ICT) ที่ใช้ประโยชน์ในระบบสุขภาพ (health systems) Health IT เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Health/Biomedical Informatics ซึ่งเป็นสาขาวิชาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อการดูแลสุขภาพของบุคคลและสังคม เพื่อการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข และเพื่อการวิจัยด้านชีวการแพทย์ (Biomedical research)<sup>[1]</sup> เป็นที่ทราบกันดีว่างานทางการแพทย์และสาธารณสุข เป็นงานบริการที่ต้องพึ่งพาข้อมูลสารสนเทศเป็นอย่างมาก (information intensive services) เป็นการปฏิบัติงานที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆเป็นจำนวนมาก ต้องมีการวิเคราะห์ (analyze), สังเคราะห์ (synthesize) และปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับข้อมูลสารสนเทศตลอดเวลา มีงานวิจัยมากมายที่ยืนยันให้เห็นศักยภาพของ Health IT ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของการบริการสุขภาพ (quality care) ไม่ว่าจะเป็นการรักษาพยาบาลผู้ป่วย การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ และการฟื้นฟูสภาพ ช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดจากการให้บริการทางการแพทย์ (patient safety) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบสุขภาพ ตลอดจนช่วยให้นักวิจัยด้านชีวการแพทย์และสาธารณสุขดำเนินการได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น<sup>[2-5]</sup> ดังนั้นการมีความรู้และทักษะในการมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการใช้ในงานประจำ การค้นหาความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ นำไปสู่การให้บริการสุขภาพที่มีคุณภาพ จึงเป็นความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับแพทย์และบุคลากรทางแพทย์และสาธารณสุขทุกคน<sup>[6]</sup> บทความนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะอธิบายถึงเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพที่คิดว่าน่าจะมีความจำเป็นสำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคของข้อมูลสารสนเทศ (information technology) และความรู้ (knowledge) ยุคที่ข้อมูลสารสนเทศและความรู้คืออำนาจ

## 2. เทคโนโลยีสารสนเทศทางคลินิก (Clinical informatics)

เทคโนโลยีสารสนเทศทางคลินิก เป็นส่วนหนึ่งของ Health/biomedical Informatics เกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศสองชนิดใหญ่

1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโดยตรง (patient specific) ได้แก่ข้อมูลที่เกิดขึ้นและใช้ในกระบวนการให้บริการผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจรักษาผู้ป่วย ระบบบันทึกสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Record systems) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลประเภทนี้เป็นสำคัญ
2. ข้อมูลความรู้ทางการแพทย์ (knowledge base) ได้แก่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่เกิดจากการศึกษาวิจัยทางชีวการแพทย์ เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เป็นพื้นฐาน

สำหรับการดูแลรักษาผู้ป่วย ระบบการสืบค้นความรู้ (information retrieval systems) ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์(digital library systems) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในกลุ่มนี้เป็นสำคัญ

### 3. บันทึกสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Record- EHR)

คำจำกัดความของ EHR มีความหลากหลายพอสมควร ขึ้นอยู่กับบริบท และมุมมองของผู้ให้คำจำกัดความนั้นๆ นอกจากนี้มีคำหลายคำที่ใช้เรียกบันทึกข้อมูลประเภทนี้ทั้งในอดีต และปัจจุบัน เช่น Computerized Patient Record (CPR), Electronic Medical Record (EMR), Electronic Health Care Record (EHCR) และ Electronic Patient Record(EPR) เป็นต้น<sup>[7]</sup> รูปแบบ และความครอบคลุมของเนื้อหาของสิ่งที่เรียกว่า EHR ในแต่ละประเภทหน่วยบริการสุขภาพ และในแต่ละประเทศอาจมีความแตกต่างกันอย่างมาก ข้อสังเกตที่สำคัญประการหนึ่งคือวัตถุประสงค์ของการมี EHR ไม่ใช่การเป็นสำนักงานไร้กระดาษ (paperless) วัตถุประสงค์หลัก และประโยชน์ของ EHR คือ

1. ทำให้ข้อมูลสุขภาพที่บันทึกมีความถูกต้อง และมีคุณภาพ
2. ทำให้ผู้ให้บริการสุขภาพ (แพทย์ พยาบาล บุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น) สามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วยได้สะดวก มีการแลกเปลี่ยน (exchange) และมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน (sharing) เพื่อการรักษาอย่างต่อเนื่อง
3. ทำให้การบริการสุขภาพมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ให้บริการสามารถเรียกดูและใช้ข้อมูลของผู้ป่วยเพื่อช่วยในการตัดสินใจในระหว่างการให้บริการได้ตลอดเวลา
4. สามารถลดและควบคุมค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล เนื่องจากสามารถลดความซ้ำซ้อนของการให้บริการ

โดยรวม EHR (ในอุดมคติ)หมายถึงบันทึกข้อมูลสุขภาพของบุคคล (ผู้ป่วย) ในรูปแบบดิจิทัล (digital form) ที่ได้รับการเก็บรักษา และสามารถแลกเปลี่ยนได้ด้วยความปลอดภัย (secure) เป็นข้อมูลที่เฉพาะผู้เกี่ยวข้องและมีหน้าที่ (authorized users) ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกพร้อมกันหลายคน (multiple users) เป็นข้อมูลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนการให้บริการสุขภาพอย่างมีคุณภาพและบูรณาการ(quality integrated health care)<sup>[1]</sup>

ลักษณะสำคัญประการหนึ่งของระบบ EHR คือข้อมูลในระบบย่อยที่เป็นส่วนประกอบของระบบ EHR ต้องมีความเชื่อมโยงและบูรณาการ (integrated) จึงจะทำให้ข้อมูลเกิดการแลกเปลี่ยนกันอย่างไร้รอยต่อ (seamless) โดยทั่วไป ระบบ EHR ในสถานพยาบาล หรือกลุ่มของสถานพยาบาลจะมีส่วนประกอบที่เป็นระบบย่อยที่สำคัญดังนี้<sup>[8]</sup>

- ระบบที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการทั่วไป (Administrative system components) ได้แก่ระบบลงทะเบียน การรับ การจำหน่าย การส่งต่อผู้มารับบริการ (Registration, admissions, discharge, and transfer - RADT system) ทั้งนี้อาจรวมถึงระบบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการให้บริการ ในส่วนนี้ระบบเลขประจำตัวผู้มารับบริการ (Unique patient identifier and master patient index) เป็นหัวใจสำคัญที่จะเชื่อมโยงข้อมูลในระบบต่างๆเข้าด้วยกัน
- ระบบห้องปฏิบัติการ (Laboratory system components) ได้แก่ระบบข้อมูลสารสนเทศห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information Systems) ซึ่งทำหน้าที่จัดการคำขอตรวจ การรายงานผล การนัดหมาย และการติดตาม (tracking) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- ระบบรังสีวิทยา (Radiology system components) ได้แก่ระบบข้อมูลสารสนเทศทางรังสีวิทยา (Radiology information systems) ซึ่งทำหน้าที่จัดการคำขอตรวจ การรายงานผลการนัดหมาย และการติดตามการตรวจทางรังสีวิทยา เชื่อมโยงกับระบบที่เรียกว่า PACS (Picture Archiving and Communication Systems) ซึ่งเป็นระบบที่จัดการภาพรังสีวิทยา ดิจิตอล(Radiologic digital imaging) เช่น digital plain film, Computerize Tomography (CT), Magnetic Resonance Imaging (MRI) เป็นต้น
- ระบบทางเภสัชกรรม (Pharmacy system components) เช่นระบบห้องจ่ายยา (Drug dispensing systems) ระบบบริหารจัดการคลังยา (Inventory systems)
- ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการบันทึกคำสั่งการรักษาของแพทย์ (Computerized Physician Order Entry -CPOE) เป็นระบบที่จัดการคำสั่งแพทย์ในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น การสั่งยา การสั่งการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางรังสี เป็นต้น CPOE ที่มีระบบสนับสนุนเพื่อการตัดสินใจทางคลินิก(Clinical decision support systems) สามารถช่วยลดความผิดพลาดในกระบวนการให้บริการทางการแพทย์ (Medical errors) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผิดพลาดจากการสั่งยา (Medication errors)
- ระบบเอกสารทางคลินิก (Clinical documentation) ระบบที่จัดการบันทึกข้อมูลที่เกิดจากการให้บริการผู้ป่วย เช่น บันทึกทางคลินิกของแพทย์ พยาบาล เช่น การบันทึก ประวัติ ตรวจร่างกาย progress note เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วยไว้เป็นหลักฐานแล้ว ระบบเอกสารทางคลินิกยังช่วยให้เกิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ( Clinical decision support system) ที่มีประสิทธิภาพ
- ระบบเอกสารทางคลินิก ที่มีระบบข้อมูลแบบโครงสร้าง (structured data) (ไม่ใช่การบันทึกแบบ free text) ร่วมกับการใช้ศัพท์และรหัสทางการแพทย์ที่เป็นมาตรฐาน (standard terminology and coding) และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลความรู้เชิงประจักษ์ทางการแพทย์ (Evidence based medicine databases) จะทำให้เกิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ( Clinical decision support system) ที่จะช่วยให้แพทย์ พยาบาล และผู้ดูแลผู้ป่วย ณ จุดให้บริการ (point of care) สามารถดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ เช่น มีระบบเตือนเมื่อแพทย์สั่งยาที่ผู้ป่วยมีประวัติการแพ้ยา (drug allergy alerts) มีระบบช่วยวินิจฉัยโรค และวางแผนการรักษาจากในขณะตรวจรักษาผู้ป่วยความรู้เชิงประจักษ์ที่ทันสมัย เป็นต้น ระบบดังกล่าวจะช่วยลดความผิดพลาดในกระบวนการให้บริการทางการแพทย์ (Medical errors) ได้เป็นอย่างดี

ปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ ระบบย่อยใน EHR ระบบเดียวกัน และEHRต่างระบบกันทำงานร่วมกันได้ (Interoperable) สามารถแลกเปลี่ยน เชื่อมโยง ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ คือการมีมาตรฐานข้อมูลสารสนเทศทางสุขภาพ (Health information standards) ที่เหมือนกันหรือเข้ากันได้ (compatible)<sup>[9, 10]</sup> มาตรฐานข้อมูลสารสนเทศทางสุขภาพที่สำคัญได้แก่

1. Semantic standards มาตรฐานเกี่ยวกับความหมายของ medical concepts เป็นมาตรฐานที่จำเป็นที่จะทำให้ทั้งมนุษย์ และคอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายของสิ่งที่กล่าวถึง หรือความคิดรวบยอด(concept) ตรงกัน มาตรฐานประเภทนี้ได้แก่

- 1) มาตรฐานการจัดหมวดหมู่และรหัสทางการแพทย์ (Medical classification coding standards system) ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น International Classification of Diseases (ICD), International Classification of Primary Care (ICPC)
- 2) มาตรฐานศัพท์ทางการแพทย์ (Medical terminology standards) ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED-CT), Logical Observation Identifiers, Names and Codes (LOINC) , บัญชีรายการข้อมูลยาและรหัสยามาตรฐานไทย (Thai Medicines Terminology TMT)
2. Syntactic standards มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของข้อมูล การส่งผ่านข้อมูล (messaging) เป็นมาตรฐานที่จำเป็นที่จะทำให้ คอมพิวเตอร์แลกเปลี่ยน (exchangeable) ข้อมูลกันได้ ตัวอย่างของมาตรฐานประเภทนี้ เช่น Health Level 7 (HL7) messaging standards, HL7 Clinical Document Architecture (CDA)
3. Core data sets standards คือมาตรฐานชุดข้อมูลที่เป็นแก่นของระบบการทำงานหนึ่งในกระบวนการให้บริการสุขภาพ เช่น ชุดข้อมูลมาตรฐานของการประกันสุขภาพ (ชุดข้อมูล 12 แฟ้ม) ชุดข้อมูลมาตรฐานสถานอนามัยและศูนย์สุขภาพชุมชน (ชุดข้อมูล 18 แฟ้ม)
4. Security and privacy standards หมายถึงมาตรฐานของกฎเกณฑ์ (rule) นโยบาย (policy) แนวทาง (guideline) และมาตรฐานทางเทคนิคที่จำเป็นสำหรับการรักษาความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัวของบุคคลในระบบ EHR มาตรฐานเลขประจำตัวเพื่อระบุตัวบุคคล (personal identifier) เป็นมาตรฐานหนึ่งในกลุ่มมาตรฐานนี้

อาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยยังไม่มีระบบ Electronic Health Records และระบบข้อมูลสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information Systems) ที่มีระบบสนับสนุนการให้บริการทางคลินิก (Clinical care information system) ที่มีประสิทธิภาพ ระบบส่วนใหญ่มีเพื่องานด้านการบริหารจัดการ (Administrative Information systems)<sup>[11]</sup> เช่น ระบบการบริหารจัดการการเรียกเก็บค่าบริการของโรงพยาบาลจากกองทุนประกันสุขภาพต่างๆ ระบบข้อมูลเพื่อการส่งรายงานการปฏิบัติงานให้กับหน่วยงานที่สูงขึ้น เป็นต้น

#### 4. ระบบการสืบค้นความรู้ (Information retrieval systems)

ความรู้ความก้าวหน้าด้านการจัดการข้อมูล และการสืบค้นเพื่อนำข้อมูลสารสนเทศ และความรู้กลับมาใช้ (Information retrieval) มีความก้าวหน้าอย่างมากมาในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมี Internet และ World Wide Web สาขาวิชาสุขภาพการแพทย์และสาธารณสุขเช่นเดียวกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่องค์ความรู้และเครื่องมือสืบค้นข้อมูล (search engine) มีความก้าวหน้ามาก ปัจจุบันมีแหล่งข้อมูลความรู้ทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมถึงเครื่องมือการสืบค้นบริการฟรีมากมายใน Internet เช่น

1. ฐานข้อมูลความรู้ทางการแพทย์ MEDLINE ซึ่งดำเนินการโดย หอสมุดทางการแพทย์แห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (US. National Library of Medicine - NLM) ที่รวบรวม และทำดัชนีเอกสารทางวิชาการทางชีวการแพทย์มากกว่า 18 ล้านรายการจากวารสารทางชีววิทยาและการแพทย์ชั้นนำทั่วโลกมากกว่า 4,000 ฉบับ ให้บริการสืบค้นชื่อเรื่องและบทคัดย่องานวิจัย และบทความได้ฟรีทาง Internet ผ่านระบบสืบค้น PubMed (www.pubmed.org) นอกจากนี้ยังมี

บริการให้อ่าน และdownloadเอกสารวิชาการทั้งฉบับ (full text) ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายจากหลายสำนักพิมพ์ที่เข้าร่วมโครงการ Free archive of life sciences journal กับ US NLM ที่ PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/index.html>) ผู้ใช้บริการ PubMed และ PubMed central ส่วนใหญ่เป็นนักวิทยาศาสตร์สุขภาพ ผู้ให้บริการและบุคลากรทางการแพทย์สาขาต่างๆ แต่ปัจจุบันเนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้สะดวกผ่าน Internet ประชาชนที่มีความรู้ เริ่มใช้บริการสืบค้นความรู้ทางการแพทย์จากบริการเหล่านี้มากขึ้นโดยเฉพาะเมื่อต้องการความรู้ที่ก้าวหน้าล่าสุดที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของตนเองและคนใกล้ชิด นอกจากนี้บริการที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักวิทยาศาสตร์และบุคลากรทางการแพทย์แล้ว NLM ยังมีบริการความรู้สำหรับประชาชนทั่วไป (ที่สามารถเข้าใจภาษาอังกฤษได้) เรียกว่า MedLinePlus (<http://medlineplus.gov>)

2. BioMed Central: The Open Access Publisher (<http://www.biomedcentral.com>) เป็น website ที่จัดพิมพ์วารสารทางการแพทย์ดิจิทัลจำนวนมากกว่า 200 ฉบับ ให้บริการบทความทั้งฉบับฟรี ใน Internet เป็นวารสารที่มีกระบวนการ peer review ที่น่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ
3. Google Scholar (<http://scholar.google.co.th/schhp>) เป็น search engine ที่มีดัชนีหนังสือวิชาการ รายงานวิจัย บทความวิชาการจากแหล่งต่างๆ ที่ Google Inc. พิจารณามีความน่าเชื่อถือพร้อมทั้งมี link ไปยังแหล่งข้อมูลนั้นๆ
4. นอกจากบทความวารสารทางการแพทย์ online ยังมี บริการ online จาก website ที่ให้ข้อมูลและความรู้เชิงประจักษ์ทางการแพทย์ และสาธารณสุข (Evidence based medicine and public health) จากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือจากของเอกชน และของรัฐบาลประเทศต่างๆ ที่ให้บริการฟรี เช่น บริการความรู้ clinical practice guidelines ซึ่งเป็น evident base clinical practice guidelines ของ US National Guideline Clearinghouse (<http://www.guideline.gov>) บริการความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยทางคลินิกที่เป็น Randomize Control Trial ของเครือข่ายนักวิชาการระหว่างประเทศที่ชื่อว่า The Cochrane Collaboration (<http://www.cochrane.org>) บริการความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยทางสาธารณสุขของ Community Preventive Services Task Force ภายใต้กระทรวงสาธารณสุขและบริการทางสังคม (Department of Health and Human services) ของประเทศสหรัฐอเมริกา (<http://www.thecommunityguide.org>)

นอกจากแหล่งข้อมูลและความรู้ข้างต้นยังมี website อีกเป็นหลายล้าน website ที่มีและให้บริการความรู้ทางการแพทย์ทั้งที่มีความเป็นวิชาการที่เป็นกลางน่าเชื่อถือ และที่แอบแฝงเพื่อประโยชน์ทางพาณิชย์และบางครั้งเป็นอันตราย จำนวนของ website ประเภทนี้เกิดขึ้นใหม่อย่างรวดเร็วทุกวันตามความแพร่กระจายของเทคโนโลยี Internet แม้ว่าจะมีความพยายามในระดับนานาชาติที่จะช่วยกลั่นกรองเนื้อหาทางการแพทย์บน website ต่างๆว่าแหล่งไหนน่าเชื่อถือ แหล่งไหนไม่น่าเชื่อถือ เช่น การออกสัญญาณลักษณะ HONcode [รูปที่1] ขององค์กรไม่หวังผลกำไรที่องค์การสหประชาชาติให้การรับรอง ชื่อ Health On the Net Foundation ให้กับ website ที่ องค์กรนี้ได้ทำการตรวจสอบแล้วว่าน่าเชื่อถือ ความพยายามดังกล่าวก็มีผลในวงจำกัด เนื่องจากอัตราการเติบโตของ website ใน Internet



รูปที่ 1 สัญลักษณ์แสดงการรับรองความน่าเชื่อถือของเนื้อหาทางการแพทย์ของ website

ดังนั้นความท้าทายประการหนึ่งของแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในปัจจุบันคือการมีทักษะและความสามารถที่จะเลือกแหล่งความรู้ online ทั้งเพื่อพัฒนาความรู้ของตนเองและเพื่อให้คำแนะนำกับผู้ป่วย ประชาชนทั่วไปให้ถูกต้อง รวมถึงความสามารถในการกรองและประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความสามารถใช้เครื่องมือการสืบค้น (search engine) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการรู้จักการใช้ Boolean operators เพื่อจำกัด หรือขยายขอบเขตการค้นหา เหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ในปัจจุบัน<sup>[12]</sup>

## 5. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (Clinical Decision Support Systems – CDSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก เป็นระบบที่ข้อมูลของผู้ป่วย (patient specific information) มีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้ (knowledge base information) ในระหว่างที่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์กำลังให้บริการ เป็นระบบที่นำ knowledge base information มาประยุกต์ใช้กับ patient specific information ณ จุดที่กำลังให้บริการ (point of care) ช่วยการตัดสินใจของผู้ให้บริการในการวินิจฉัย การสั่งการตรวจรักษา การพยากรณ์โรคให้มีคุณภาพดีขึ้น ไม่เกิดเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกมักจะถูกติดตั้ง (embedded) อยู่ในระบบ EHR โดยทำหน้าที่ค้นหาและตรวจจับความผิดพลาดที่มีโอกาสจะเกิดในกระบวนการของการให้บริการ พร้อมทั้งมีระบบเตือน(Reminder and Alert system) ผู้ให้บริการทราบก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้น<sup>[13, 14]</sup> ตัวอย่างของ CDSS ได้แก่ การเตือนปฏิสัมพันธ์ของยาที่ถูกใช้ร่วมกัน (drug-drug interaction alerts) การเตือนเมื่อถึงเวลาที่ควรได้รับวัคซีน (reminder of immunization) ระบบการให้ข้อเสนอแนะการวินิจฉัย การสั่งตรวจ (Expert system) เป็นต้น<sup>(4)</sup>

Drug-drug Interaction Alerts	Action
Patient is currently on <b>Fluconazole</b> PO, 400 MG, QD, Begin day before transplant and continue QD  Pt. on Warfarin and Azole Antifungal: Potentiation of warfarin - Recommend to avoid concurrent use but if co-therapy is warranted, Rec. to reduce warfarin dose by 33-50 % and follow pt. closely.	<input type="radio"/> Discontinue Fluconazole  <b>Reason for override</b> <input type="checkbox"/> Will adjust dose as recommended <input type="checkbox"/> Will monitor as recommended <input type="checkbox"/> Patient has already tolerated combination <input type="checkbox"/> No reasonable alternatives <input type="checkbox"/> Other _____

Continue (Keep WARFARIN SODIUM)

รูปที่ 2 ตัวอย่างข้อความเตือนของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ใน ระบบ Electronic Health Record เตือนแพทย์เมื่อสั่งยา Warfarin Sodium ให้ผู้ป่วยที่ใช้ยา Fluconazole อยู่แล้ว<sup>[15]</sup>

## บทสรุป

แพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ในยุคปัจจุบันนอกจากจำเป็นจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ทราบถึงประโยชน์และข้อจำกัดของเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ (Health IT) แล้ว ยังจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ที่จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย บทความนี้ได้พรรณนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพที่คิดว่าแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ควรรู้จักและควรเรียนรู้ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศทางคลินิก (Clinical informatics) บันทึกสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Record) ระบบการสืบค้นความรู้ (Information retrieval systems) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (Clinical Decision Support Systems)

## เอกสารอ้างอิง

1. Shortliffe EH, Cimino JJ: *Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine*. New York, NY: Springer; 2006.
2. Podichetty V, Penn D: **The progressive roles of electronic medicine: benefits, concerns, and costs**. *Am J Med Sci* 2004, **328**:94.
3. Shekelle PG, Morton SC, Keeler EB: **Costs and benefits of health information technology**. *Evid Reporttechnology Assess* 2006:1.
4. Hersh WR: **Medical informatics: improving health care through information**. *Jama* 2002, **288**:1955.
5. Bates DW, Gawande AA: **Improving safety with information technology**. *N Engl J Med* 2003, **348**:2526.
6. Blumenthal D: **Doctors in a Wired World: Can Professionalism Survive Connectivity?** *Milbank Q* 2002, **80**:525–546.
7. Häyrynen K, Saranto K, Nykänen P: **Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature**. *Int J Med Inf* 2008, **77**:291–304.
8. McLean V: *Electronic Health Records Overview*. NIH National Center for Research Resources & The MITRE Corporation; 2006:30.
9. Bailey C, Boucher P, Kibbe D, Lubinski DJ, Spohr M, Whitaker P: **Interoperability Standards for Health Information Systems**. In *Mak Ehealth Connect*. The Rockefeller Foundation, Bellagio Italy; 2008.
10. Hammond E: **A Perspective on Interoperability**. In *Mak Ehealth Connect*. The Rockefeller Foundation, Bellagio Italy; 2008.
11. Kijisanayotin B, Kasitipradith N, Pannarunothai S: **eHealth in Thailand: the current status**. *Stud Health Technol Inform* 2010, **160** (Pt 1):376–380.
12. Rethlefsen M: *Internet Cool Tools for Physicians*. Berlin: Springer; 2009.
13. Berner ES: *Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice*. New York: Springer; 2007.
14. Greenes RA: *Clinical Decision Support: The Road Ahead*. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press; 2007.
15. Osheroff JA, Teich JM, Middleton B, Steen EB, Wright A, Detmer DE: **A Roadmap for National Action on Clinical Decision Support**. *J Am Med Inform Assoc* 2007, **14**:141–145.