

การพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลยาฉีดที่มีความเสี่ยงสูงของพยาบาลวิชาชีพด้วยคิวอาร์โค้ด

ปภาดา งามกิจปราโมทย์¹, ชญาดา กาญจนนันท์¹, วุฒิพงษ์ ทาเบีย², ตรีนุช เปี่ยมปรีชา², สุชาติ เปี่ยมปรีชา²

¹วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

²กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลท่าสองยาง จังหวัดตาก

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและประเมินผลการเข้าถึงข้อมูลยาฉีดที่มีความเสี่ยงสูง (Injectable High Alert Drugs; IHADs) สำหรับพยาบาลวิชาชีพผ่านทางคิวอาร์โค้ด (QR code) **วิธีการ:** ผู้วิจัยพัฒนาการเข้าถึงข้อมูล IHADs ด้วย QR code ที่สร้างผ่านเว็บไซต์ th.qr-code-generator.com ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่าย หลังจากนั้นปรับขนาด QR code ให้เหมาะสม ซึ่งสามารถสแกนได้สำเร็จโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายเภสัชกรรมทุกครั้งที่ทดสอบ การประเมินผลการนำ QR code ไปใช้ทำ โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูล IHADs ผ่านการสแกน QR code กับการเปิดคู่มือยา HADs ของพยาบาลวิชาชีพ และการให้ผู้ตอบประเมินความพึงพอใจต่อ QR code **ผลการวิจัย:** การศึกษาทำให้ได้ QR code ของ IHADs ทั้งหมดของโรงพยาบาลรวม 20 รายการ QR code มีขนาดเท่ากับ 1.5x1.5 ซม.² เนื้อหาที่แสดงประกอบด้วย 8 หัวข้อ คือ ชื่อยา ความแรง รูปแบบยา ตัวทำละลาย/เจือจาง การบริหารยา ความไม่เข้ากัน การเก็บรักษา และการติดตาม พยาบาลวิชาชีพทุกคน (40 คน) สามารถสแกน QR code สำเร็จโดยใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 2.89±1.15 วินาที ส่วนการเปิดคู่มือยา HADs ใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 7.13±2.27 วินาที ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ความพึงพอใจต่อ QR code ในแต่ละประเด็นที่ประเมินมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4 (จากคะแนนเต็ม 5) ความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.37±0.11 (จากคะแนนเต็ม 5) **สรุป:** QR code ที่พัฒนาขึ้นช่วยเข้าถึงข้อมูล IHADs ได้เร็วกว่าการเปิดคู่มือและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: คิวอาร์โค้ด ยาฉีดที่มีความเสี่ยงสูง พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกรรมโรงพยาบาล

รับต้นฉบับ: 12 มี.ค. 2562, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 18 เม.ย. 2562, รับลงตีพิมพ์: 13 พ.ค. 2562

ผู้ประสานงานบทความ: สุชาติ เปี่ยมปรีชา กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก 63150

E-mail: richard_rx12@hotmail.com

Improvement of Access to Information on Injectable High Alert Drugs among Nurses with QR Code

Paphada Ngamkitpramote¹, Chayada Kanjananantawong¹, Wutthipong Thapia²,
Treenut Piempreecha², Suchat Piempreecha²

¹College of Pharmacy, Rangsit University

²Health Consumer Protection and Pharmacy Department, Thasongyang Hospital, Tak

Abstract

Objectives: To improve and evaluate the access to information on injectable high alert drugs (IHADs) for nurses with QR (Quick Response) code. **Methods:** The researchers improved the accessibility to information on IHADs by using QR codes generated from th.qr-code-generator.com with no cost. Subsequently, sizes of the codes were appropriately adjusted with successful scan of the codes in very test by personnel of pharmacy department. Evaluation of the use of QR code was conducted by comparing the time to access information on IHADs via QR code scanning and manual search of handbook on HADs by professional nurses, and by assessing satisfaction with the QR code among users. **Results:** The study developed 20 QR codes of all IHAD in the hospital. The QR code was 1.5x1.5 cm² in size with 8 topics including drug name, drug strength, drug form, solvent/diluent, drug administration, incompatibility, storage and follow up. All professional nurses (n=40) could successfully scan the QR code with an average time of 2.89 ± 1.15 seconds. Manual search of handbook took the average time of 7.13 ± 2.27 seconds, which was significantly different from that of QR code scanning (P <0.05). The satisfaction with the QR code in each evaluated domain was more than 4 (from the full score of 5). Overall satisfaction was 4.37 ± 0.11 (from the full score of 5). **Conclusion:** Developed QR code allows faster access to information on IHADs than manual search of handbook and results in satisfaction among practitioners.

Keywords: QR code, injectable high alert drugs, nurses, hospital pharmacy

บทนำ

ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs; HADs) เป็นกลุ่มยาที่มีใช้อยู่ในทุกโรงพยาบาล การรักษาผู้ป่วยด้วยยาในกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการที่ดี เพราะหากเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาขึ้นกับผู้ป่วย อาจส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงเสียชีวิตได้ การศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาในโรงพยาบาลของประเทศอังกฤษพบอุบัติการณ์ในส่วนของการบริหารยามีอันดับสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 50.01 (1) เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไทยซึ่งพบความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 38.57 ยา HADs เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่สัมพันธ์กับการบริหารยาคลาดเคลื่อน (2)

Joint Commission International (JCI) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยในระดับนานาชาติไว้ 6 เป้าหมาย โดยเป้าหมายที่ 3 คือ การพัฒนาความปลอดภัยในการใช้ยา HADs (3) สำหรับประเทศไทย สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) ได้เสนอเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยชาวไทย (SIMPLE) ให้นำสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง โดยเนื้อหาอ้างอิงและปรับมาจากคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก ยา HADs ถูกกำหนดไว้ในหัวข้อ M 1.2 : การพัฒนาความปลอดภัยในการใช้ยา HADs โดยมี 3 วิธีการหลัก คือ วิธีการเพื่อป้องกันอันตราย วิธีการเพื่อค้นหาความผิดพลาด และอันตราย และวิธีการเพื่อบรรเทาอันตราย (4) จึงทำให้ทุกโรงพยาบาลต้องเร่งรัดพัฒนาระบบการจัดการยา HADs ให้ได้ตามมาตรฐานเหล่านี้

พยาบาลวิชาชีพผู้มีหน้าที่บริหารยาให้กับผู้ป่วยเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากเป็นวิชาชีพสุดท้ายที่ตรวจสอบก่อนยาจะถึงผู้ป่วย มลฤดี โภคศิริและคณะได้พัฒนาการจัดการความรู้การบริหารยา HADs ของหัวหน้าหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลสังกัดกองทัพบกด้วยรูปแบบที่ชื่อ SIMPLE MODEL ซึ่งมี 6 องค์ประกอบและ 3 กิจกรรม ตัวอย่างกิจกรรม เช่น การเตรียมความพร้อมด้านความรู้และเจตคติ การปฏิบัติการจัดการความรู้การบริหารยา HADs เป็นต้น (5) งานเหล่านี้แสดงถึงการให้ความสำคัญของพยาบาลวิชาชีพต่อการบริหารจัดการยาในกลุ่มนี้ การบริหารยาในกลุ่ม HADs จำเป็นต้องให้ความสำคัญและระมัดระวังมากกว่ายาทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มยา HADs ที่เป็นยาฉีด (injectable HADs: IHADs) ซึ่งมีการบริหารยาที่ซับซ้อนและยากต่อการจดจำ จึงต้องมีมาตรฐานในการบริหารยาที่ชัดเจน-ถูกต้องตามหลักสากล และควร

สร้างแนวปฏิบัติในการบริหารยาที่เหมือนกันในแต่ละโรงพยาบาล ดังนั้นการมีและการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญของ IHADs สำหรับพยาบาลวิชาชีพที่ใช้เป็นแหล่งอ้างอิงเดียวกัน จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

ที่ผ่านมากลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลท่าสองยาง บริหารจัดการยาในกลุ่ม HADs ในเชิงระบบตามแนวทางของ สรพ. มาอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลยา HADs ให้กับพยาบาลวิชาชีพนั้น ได้ดำเนินการในหลายรูปแบบ เช่น การทำบัตรติดตามผู้ป่วยที่ใช้ยา HADs ซึ่งในบัตรมีข้อมูลที่สำคัญของยาตัวนั้น ๆ เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามการใช้ยาในผู้ป่วย การปรับข้อมูลในฉลากยา HADs ให้มีความจำเพาะ โดดเด่น และง่ายในการนำข้อมูลไปใช้งาน การจัดทำคู่มือยา HADs มอบให้แก่แต่ละจุดบริการของพยาบาล เป็นต้น แต่ข้อมูลจากการประชุมกลุ่มระหว่างหน่วยงานภายในโรงพยาบาลสะท้อนให้เห็นว่า มาตรการที่ได้ดำเนินการอยู่ยังไม่เพียงพอ การเปิดคู่มือทำได้ล่าช้าหรือบางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้คู่มือพร้อมกัน ทำให้ไม่สะดวกต่อผู้ปฏิบัติงาน งานสารสนเทศทางยาของฝ่ายเภสัชกรรมยังพบว่ามี การโทรศัพท์มาสอบถามการบริหาร IHADs จากพยาบาลอยู่บ่อยครั้งในแต่ละสัปดาห์และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงทำให้ผู้วิจัยคิดพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลยา HADs ให้มีความหลากหลายและสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันมีเทคโนโลยี QR code ที่สามารถเก็บข้อมูลประเภทข้อความที่ประกอบด้วยตัวเลข ตัวอักษร และรูปภาพ ทั้งยังใช้งานได้ง่าย ลดการใช้กระดาษ และทำให้แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารยา HADs เล็ก gọn สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล และไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ประกอบกับสังคมไทยในปัจจุบันมีการใช้โทรศัพท์มือถือถือกันอย่างแพร่หลายจนกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน อีกทั้งนโยบายของรัฐบาลเรื่องไทยแลนด์ 4.0 ที่สนับสนุนให้ใช้ QR code ผู้วิจัยจึงพัฒนาและประเมินผลการเข้าถึงข้อมูลการบริหาร IHADs ของพยาบาลวิชาชีพด้วย QR code ขึ้นมา

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตากแล้ว (เลขที่พิจารณา 2/62) สถานที่วิจัย คือ โรงพยาบาลท่าสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข การวิจัยนี้มี

รูปแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การสร้างและพัฒนา QR code สำหรับเข้าถึงข้อมูล IHADs และ 2) การวัดและประเมินผลการใช้ QR code ที่พัฒนาขึ้น

การศึกษาที่ 1: การสร้างและพัฒนา QR code

ผู้วิจัยสร้าง QR code ผ่านเว็บไซต์ th.qr-code-generator.com ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่าย รายละเอียดใน QR code เหมือนกับในคู่มือการบริหารยา HADs ของกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลท่าสองยาง ที่มีการใช้อยู่จริงในปัจจุบัน ข้อมูลยาใน QR code มีส่วนประกอบ 8 หัวข้อ คือ ชื่อยา ความแรง รูปแบบยา ตัวทำละลาย/เจือจาง การบริหารยา ความไม่เข้ากัน การเก็บรักษา และการติดตาม จากนั้นปรับปรุง QR code ผ่านการสนทนากลุ่มระหว่างบุคลากรในฝ่ายเภสัชกรรม

จากนั้น ฝ่ายเภสัชกรรมออกแบบขนาดของ QR code และทดลองสแกนเพื่อพัฒนาให้ได้ QR code ที่สามารถสแกนได้และใช้ได้กับโทรศัพท์ทั้งระบบ iOS และ Android version 4.0 ขึ้นไป การพัฒนามีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การทดลองสแกน QR code ที่มีขนาดต่างกัน 6 ขนาด ได้แก่ 1x1 ซม.² 1.1x1.1 ซม.² 1.2x1.2 ซม.² 1.3x1.3 ซม.² 1.4x1.4 ซม.² และ 1.5x1.5 ซม.² โทรศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ คือ ระบบ iOS หรือ Android 4.0 ขึ้นไป พบว่า QR code ขนาด 1.5x1.5 ซม.² เป็นขนาดที่มีความพอดีกับพื้นที่ที่เหลือยู่บนฉลากยาและโทรศัพท์ทุกรุ่นสามารถสแกนได้สำเร็จร้อยละ 100 ดังนั้นการวิจัยนี้จึงเลือก QR code ขนาด 1.5 x1.5 ซม.² ไปใช้ในการศึกษาที่ 2 ต่อไป

2) การทดลองนำ QR code แบนลงในโปรแกรม Hospital OS (HOS) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่ เพื่อให้ QR code ถูกพิมพ์ออกมาพร้อมฉลากยา พบว่าไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากโปรแกรม HOS ไม่รองรับการใส่ QR code จึงพัฒนาในส่วนนี้ต่อไป

3) การออกแบบ QR code ให้อยู่บนแผ่นกระดาษสติ๊กเกอร์เพื่อติดบนฉลากยาแล้วทดลองพิมพ์ QR code ลงบนกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มสะท้อนแสง เนื่องจากเป็นสีที่เป็นสัญลักษณ์ของยา HADs ของโรงพยาบาลท่าสองยาง การทดลองสแกนพบว่าสามารถสแกน QR code ที่พิมพ์ลงบนกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มสะท้อนแสงได้ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงเลือกกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มสะท้อนแสงในการพิมพ์ QR code สำหรับติดบนฉลากยา และ

4) ผู้วิจัยสร้าง QR code ของ IHADs จนครบ 20 รายการ แล้วรวม QR code ทั้งหมดไว้ในกระดาษสติ๊กเกอร์สีส้มสะท้อนแสงขนาด A4 โดยตัดแยกเป็นรายการยาไว้สำหรับติดบนฉลาก IHADs และส่วนหนึ่งเคลือบด้วยพลาสติกเตรียมไว้สำหรับนำไปติดในจุดบริการของพยาบาลทุกจุดที่มีการใช้ IHADs

การศึกษาที่ 2: การวัดและประเมินผล

ตัวอย่าง

ประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพทั้งหมด 56 คน ที่ปฏิบัติงานในทุกจุดบริการที่มีการใช้ IHADs ได้แก่ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ห้องคลอด หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม หอผู้ป่วยอายุรกรรม ตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพที่อยู่ในจุดบริการที่มีการใช้ IHADs ที่ยอมเข้าร่วมงานวิจัย และมีโทรศัพท์มือถือระบบ iOS หรือ Android 4.0 ขึ้นไปที่สามารถใช้หน้าจอสัมผัสได้ ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเวลา การปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพที่หมุนเวียน ตลอดจนการลาต่าง ๆ หรือการติดภารกิจ ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลจากประชากรทั้ง 56 คนได้ ผู้วิจัยจึงเลือกตัวอย่างแบบตามสะดวก

การทดสอบ

การทดสอบทำระหว่าง 22.00 ถึง 02.00 น. แม้ไม่ใช่ช่วงเวลาที่มีการใช้ยาบ่อยที่สุด แต่ได้รับข้อเสนอแนะจากเภสัชกรและหัวหน้างานพยาบาลในจุดบริการต่าง ๆ ว่าเวลานี้พยาบาลวิชาชีพจะสะดวกในการเข้าร่วมงานวิจัยที่สุดและกระทบต่อเวลาในการดูแลผู้ป่วยน้อย การศึกษาเก็บข้อมูลติดต่อกัน 3 วันโดยไม่แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าเข้าไปเก็บข้อมูลในวันและเวลาใด

การทดสอบทำในตัวอย่างที่สะดวก โดยทดสอบการสแกน QR code ของ IHADs ที่ผู้วิจัยเลือกมา 1 รายการยา เพราะวิธีการสแกนยาทุกรายการทำเช่นเดียวกัน แต่การเปิดคู่มือฉลากยาแต่ละตัวใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลต่างกัน เช่น รายการยาที่อยู่หน้าแรก ๆ ย่อมจะเปิดหาได้เร็วกว่าหน้ากลางหรือหน้าท้าย ๆ ของเล่ม หรือรายการยาที่ใช้บ่อยและมีการเปิดบ่อยย่อมเกิดความคุ้นเคยทำให้เปิดเจอได้ไวกว่า ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกยาฉีด digoxin เป็นตัวแทน เนื่องจากข้อมูลย้อนหลังของการใช้ IHADs ในโรงพยาบาลท่าสองยาง 5 ปีงบประมาณ พบว่า ยาฉีด digoxin มีอัตราการใช้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับ IHADs ทั้งหมด เป็นการช่วยลดอคติในเรื่องการจดจำและความ

ชำนาญของกลุ่มตัวอย่างที่จะส่งผลต่อระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลได้ แต่การเลือกรายการยานี้มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่ทราบ กลุ่มตัวอย่างจะทราบเมื่อถึงเวลาทดสอบแล้วเท่านั้น โดยจะทราบว่าต้องสแกนรายการใดเมื่อผู้วิจัยส่งซองยาให้ และทราบว่าต้องเปิดคู่มือหายรายการใดเมื่อผู้วิจัยบอก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) Line Application หรือ Camera Application ในโทรศัพท์มือถือของกลุ่มตัวอย่าง 2) Clock Application ในโทรศัพท์มือถือ iPhone X ของผู้วิจัย และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อ QR code ที่ประยุกต์จากแบบประเมินความพึงพอใจในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาฉลากยาในผู้พิการทางสายตา (6)

การทดสอบมีการดำเนินการดังนี้ ตัวแทนผู้วิจัย 2 คนไปพบกลุ่มตัวอย่างที่ขึ้นปฏิบัติงานอยู่จริงตามจุดบริการต่าง ๆ ในโรงพยาบาลที่ละคน แล้วเริ่มอธิบายวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยให้ทราบ จากนั้นให้เซ็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและอธิบายวิธีการทดสอบ โดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ Line Application หรือ Camera Application ในโทรศัพท์มือถือเพื่อสแกน QR code บนฉลากยา ผู้วิจัยคนที่ 1 เป็นผู้ส่งซองยาให้กลุ่มตัวอย่าง และผู้วิจัยคนที่ 2 จับเวลาในการสแกน การจับเวลาเริ่มตั้งแต่โปรแกรมพร้อมสแกนและหยุดเวลาเมื่อเข้าถึงข้อมูลได้สำเร็จ โดยผู้วิจัยที่จับเวลายินสังเกตหน้าจอโทรศัพท์มือถือของกลุ่มตัวอย่างตลอดการจับเวลา เมื่อสแกนสำเร็จให้กลุ่มตัวอย่างบอกรายละเอียดของข้อมูลที่ปรากฏ การทดสอบทำซ้ำ 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งไม่มีการแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าจะมีการทดสอบรายการยาใดบ้าง แต่ผู้วิจัยจะใช้เพียงรายการยาเดียวในการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง คือ ยาฉีด digoxin

หลังจากนั้นผู้วิจัยทดสอบการเข้าถึงข้อมูลยาโดยให้กลุ่มตัวอย่างเปิดคู่มือยา HADs ที่มีการใช้งานอยู่จริงในปัจจุบันซึ่งเป็นรายการเดียวกับที่สแกน การจับเวลาเริ่มตั้งแต่เริ่มเปิดคู่มือและหยุดเวลาเมื่อเปิดเจอหน้าแรกของข้อมูลยา เมื่อเปิดเจอข้อมูลยาให้กลุ่มตัวอย่างบอกรายละเอียดของข้อมูลที่ปรากฏ การทดสอบทำซ้ำ 3 ครั้ง ในรายการยาและวิธีการเช่นเดียวกันกับที่สแกน และนำค่าเฉลี่ยของเวลามาเปรียบเทียบกัน การวิจัยใช้ผู้วิจัยคนเดิมในการจับเวลาตลอดการเก็บข้อมูล ในการทำซ้ำทั้งการสแกน QR code และการเปิดคู่มือจะมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการจับเวลาเหมือนกัน

จากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจด้วยตนเองทันทีหลังจากทดสอบสแกน QR code และเปิดคู่มือแล้วเสร็จ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อ QR code 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านลักษณะของ QR code (ขนาดของ QR code มีความเหมาะสม ความครบถ้วนของข้อมูลใน QR code เหมือนกับคู่มือยา HADs) 2) ด้านความสะดวกในการใช้งาน (วิธีในการสแกน QR code ไม่ซับซ้อน การใช้โทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลยาได้อย่างสะดวก QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถสแกนได้ง่าย ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลใน QR code เพราะสามารถสแกนผ่านกล้องโทรศัพท์หรือ Line ได้ฟรี) และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจาก QR code (QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากกว่าคู่มือยา HADs, QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากกว่าการโทรศัพท์ไปสอบถามเภสัชกร QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลของยาได้ด้วยตัวเอง) แบบประเมินมีตัวเลือกแบบ 5 ระดับจากมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยมาก การทดสอบมีเป้าหมาย คือ 1) เวลาในการสแกน QR code เร็วกว่าการเปิดคู่มือ และ 2) ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อ QR code มากกว่า 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 1) การวัดผลของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลทั้งการสแกน QR code และการเปิดคู่มือ ใช้สถิติเชิงพรรณนา การเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาที่ใช้สแกน QR code กับการเปิดคู่มือใช้ paired-sample t test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และ 2) การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อ QR code ที่พัฒนาขึ้น ใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย

QR code และลักษณะตัวอย่าง

QR code ของ IHADs ที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 20 รายการ ได้แก่ adenosine, adrenaline, aminophylline, amiodarone, calcium gluconate, digoxin, dobutamine, dopamine, enoxaparin, heparin, ketamine, magnesium sulfate, midazolam, nicardipine, nitroglycerine, norepinephrine, phenytoin, potassium chloride, streptokinase, และ 3% sodium chloride (รายละเอียดในภาคผนวก)

ตารางที่ 1. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อ QR code (n=40)

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (เต็ม 5 คะแนน)					เฉลี่ย±SD
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1. ลักษณะของฉลากยา						
1.1 ขนาดของ QR code มีความเหมาะสม	13	25	2	0	0	4.28±0.55
1.2 ความครบถ้วนของข้อมูลใน QR codeเหมือนกับคู่มือยา HADs	14	24	2	0	0	4.30±0.56
2. ความสะดวกในการใช้งาน						
2.1 วิธีในการสแกน QR code ไม่ซับซ้อน	16	20	4	0	0	4.30±0.65
2.2 การใช้โทรศัพท์มือถือถือเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลยาได้อย่างสะดวก	19	16	5	0	0	4.35±0.70
2.3 QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถสแกนได้ง่าย	14	20	6	0	0	4.20±0.69
2.4 ผู้ใช้งานมีความสะดวกในเข้าถึงข้อมูลใน QR code เพราะสามารถสแกนผ่านกล้องโทรศัพท์หรือ Line ได้โดยไม่มีความยุ่งยาก	20	18	2	0	0	4.45±0.60
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ						
3.1 QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากกว่าคู่มือการบริหารยาความเสี่ยงสูงเกี่ยวกับ ชื่อยา ความแรง รูปแบบยา ตัวทำละลาย/เจือจาง การบริหารยา ความไม่เข้ากัน การเก็บรักษา และการติดตาม	21	18	1	0	0	4.50±0.56
3.2 QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากกว่าการโทรศัพท์ไปสอบถามเภสัชกรเกี่ยวกับ ชื่อยา ความแรง รูปแบบยา ตัวทำละลาย/เจือจาง การบริหารยา ความไม่เข้ากัน การเก็บรักษา และการติดตาม	20	16	4	0	0	4.40±0.67
3.3 QR code ที่จัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลของยาได้ด้วยตัวเอง	22	17	1	0	0	4.53±0.55
รวม						4.37±0.11

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง

ตัวอย่างในการวิจัยมี 40 คน ส่วนใหญ่เป็นหญิง (39 คนหรือร้อยละ 97.5) ตัวอย่างปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน ห้องคลอด หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม และหอผู้ป่วยอายุรกรรม ในสัดส่วนที่พอ ๆ กัน ตัวอย่างร้อยละ 87.5 มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี ตัวอย่างใช้โทรศัพท์มือถือระบบ iOS และ Android เท่ากับ 26 และ 14 คน ตามลำดับ (ร้อยละ 65 และ 35 ตามลำดับ)

ผลการทดสอบ

ตัวอย่างทุกคนสามารถสแกน QR code สำเร็จโดยใช้เวลาเฉลี่ยในการเข้าถึงข้อมูลยา 2.89 ± 1.15 วินาที ซึ่งน้อยกว่าการเปิดคู่มือในการเข้าถึงรายการเดียวกันที่ใช้เวลาเฉลี่ย 7.13 ± 2.27 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตัวอย่างพึงพอใจต่อ QR code ที่พัฒนาขึ้นโดยมีคะแนนเฉลี่ยทุกหัวข้อ 4.37 ± 0.11 (จากคะแนนเต็ม 5) และ

พึงพอใจในแต่ละหัวข้อที่ประเมินโดยได้คะแนนมากกว่า 4 จากคะแนนเต็ม 5 (ตารางที่ 1)

การอภิปรายผล

การวิจัยนี้พบว่า พยาบาลวิชาชีพ 40 คนสามารถสแกน QR code ได้สำเร็จทั้งหมด การเข้าถึงข้อมูลยาฉีด digoxin ด้วยการสแกน QR code ใช้เวลาเฉลี่ย 2.89 ± 1.15 วินาที ซึ่งน้อยกว่าการเปิดคู่มือที่ใช้เวลาเฉลี่ย 7.13 ± 2.27 วินาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การใช้ QR code เป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้การเข้าถึงข้อมูล IHADs ง่าย สะดวก รวดเร็ว และไม่มีค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม การนำ QR code มาใช้เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในงานวิจัยนี้ยังมีขอบเขตที่แคบ QR code สามารถใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วยได้อีกหลายมิติ ดังตัวอย่างการศึกษาของ Tseng และ Wu ประเทศไต้หวัน ที่นำ QR code มาช่วยให้ผู้ป่วยนอกที่เป็นผู้สูงอายุสามารถกินยาได้ถูกต้องมากขึ้น (7) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้ QR code ช่วยในการสั่งจ่ายยา (8) สิ่งเหล่านี้ล้วนช่วยเพิ่มความปลอดภัยด้านยาให้กับผู้ป่วยมากขึ้น ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ควรนำมาปรับใช้และพัฒนาในงานวิจัยในโอกาสต่อไป

จากผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ± 0.11 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แสดงให้เห็นถึงการยอมรับในการเข้าถึงข้อมูล IHADs ด้วย QR code ของพยาบาลวิชาชีพ ผลของงานวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ จิรวรรณ วงศ์ธงชัย ซึ่งพบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับบาร์โค้ดสองมิติหรือ QR code ของผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่พยาบาล เช่น ความมีประโยชน์ ความง่าย และความสนุกในการใช้งาน เป็นต้น (9) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Heijden ที่ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานต่อระบบการจัดการข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ความง่ายและความสนุกในการใช้งานมีผลต่อความต้องการใช้งานอย่างสูง (10)

ผู้วิจัยพบข้อสังเกตที่สำคัญ ดังนี้ 1) รุ่นของโทรศัพท์มือถือที่ต่างกันมีกล้องหลังที่ระยะโฟกัสไม่เท่ากันทำให้ระยะในการสแกนฉลากยาและการประมวลผลแตกต่างกัน จึงส่งผลถึงความเร็วในการสแกน 2) โทรศัพท์ที่มีความเร็วของอินเทอร์เน็ตส่งผลให้การสแกนเร็วกว่า และ 3) พยาบาลวิชาชีพที่ใช้การสแกน QR code ต่าง ๆ ใน

ชีวิตประจำวันเป็นประจำสามารถสแกน QR code ได้คล่องแคล่วและรวดเร็ว

งานวิจัยนี้เลือกการยาที่มาทดสอบสแกน 1 รายการ คือ ยาฉีด digoxin เนื่องจากวิธีในการสแกน QR code ทั้ง 20 รายการทำเหมือนกัน อย่างไรก็ตาม หากสามารถทดสอบการสแกนได้โดยใช้ยาหลายรายการในการทดสอบ เทียบกับการเปิดคู่มือจะส่งผลต่อความเชื่อมั่นในผลการวิจัยมากขึ้น เพราะระยะเวลาในการเปิดคู่มือของยาแต่ละรายการอาจแตกต่างกัน หากสแกน QR code เทียบกับการเปิดคู่มือในรายการยาที่เปิดบ่อย ๆ หรือรายการยาที่อยู่หน้าแรก ๆ อาจมีระยะเวลาไม่ต่างจากการสแกนมาก แต่ผู้วิจัยไม่สามารถดำเนินการเช่นนั้นได้ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการทดสอบนาน และอาจส่งผลต่อความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัยของกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินความพึงพอใจต่อ QR code ในงานวิจัยนี้ปรับปรุงมาจากงานวิจัยเรื่องการพัฒนาฉลากยาสำหรับผู้พิการทางสายตา ตัวอย่างพึงพอใจต่อฉลากยาที่พัฒนาขึ้นในทุกหัวข้อการประเมินมากกว่า 3.5 คะแนน (6) คะแนนความพึงพอใจต่อ QR code ในการศึกษานี้มีค่ามากกว่า คือ 4.37 คะแนน อย่างไรก็ตาม แบบประเมินของงานวิจัยนี้ไม่ได้ผ่านการทดสอบความเที่ยงก่อนนำมาใช้เก็บข้อมูล เนื่องด้วยตัวอย่างมีขนาดเล็ก และการวิจัยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จในเวลาอันจำกัด เพื่อไม่ให้ตัวอย่างทราบล่วงหน้าถึงรายละเอียดของการทดสอบ และให้เป็นการรวบรวมการทำงานของพยาบาลให้น้อยที่สุดเพื่อไม่ให้มีผลต่อความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย ดังนั้น จึงเป็นข้อจำกัดสำคัญที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในแบบประเมิน และความน่าเชื่อถือของคะแนนความพึงพอใจที่ได้

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดดังนี้ 1) ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากประชากรได้ทั้งหมดเนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าร่วมวิจัย 2) การวัดผลการยอมรับต่อ QR code ที่พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องศึกษามิติอื่นนอกเหนือจากความพึงพอใจ เช่น แนวโน้มจำนวนการโทรศัพท์สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการบริหาร IHADs ของพยาบาลวิชาชีพที่เปลี่ยนไป 3) การวัดผลของงานวิจัยนี้ไม่ได้เชื่อมโยงกับอุบัติการณ์หรือความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดจากการบริหาร IHADs 4) การเก็บข้อมูลกระทำภายใต้การสังเกตซึ่งหน้าโดยผู้วิจัย ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงไม่เสมือนจริง เพราะพยาบาลจะตั้งใจค้นหาข้อมูลมากกว่าปกติ หรือประเมินความพึงพอใจสูงกว่าความเป็นจริง

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การเข้าถึงข้อมูล IHADs ด้วย QR code ที่พัฒนาขึ้น มีความสะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการใช้งานด้วยตนเองเมื่อเทียบกับการเปิดคู่มือ และสร้างความพึงพอใจให้กับพยาบาลวิชาชีพ QR code สามารถนำไปติดไว้ได้หลายบริเวณตามที่ต้องการ เช่น ห้องเตรียมยา เวชระเบียนผู้ป่วย หรือเก็บข้อมูลไว้ในโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งานเอง โดยไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ และไม่สูญหาย ในอนาคตควรมีการพัฒนาให้ QR code สามารถพิมพ์ออกมาพร้อมฉลากยาได้ เพื่อลดขั้นตอนในการทำงานและเพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น QR code นี้ได้นำไปใช้จริงแล้วในระบบงานของโรงพยาบาลท่าสองยาง หลังจากศึกษาเสร็จสิ้น จำเป็นต้องมีการติดตามและประเมินผลในส่วนของการนำไปใช้จริงร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ขอขอบพระคุณบุคลากรฝ่ายเภสัชกรรม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลท่าสองยาง ที่คอยให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลท่าสองยางสำหรับการสนับสนุนและเอื้อเฟื้อสถานที่ทำการวิจัย ขอขอบพระคุณที่คณะกรรมการการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ตลอดจนผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้องทุกคนที่คอยให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Cousins DH, Gerrett D, Warner B. A review of medication incidents reported to the national reporting and learning system in England and Wales over 6 years (2005-2010). *Br J Clin Pharmacol* 2012; 74: 597-604.
2. Rattanarojsakul P, Thawesaengskulthai N. A medication safety model: a case study in Thai hospital. *Glob J Health Sci*. 2013; 5: 89-101.
3. Joint Commission International. International patient safety goals [online]. 2017 [cited Jan 15, 2019]. Available from: www.jointcommissioninternational.org/improve/international-patient-safety-goals/.
4. Healthcare Accreditation Institute. Patient safety goals: SIMPLE [online]. 2008 [cited Jan 15, 2019]. Available from: www.ha.or.th/Backend/fileupload/Quality%20Tools/Attach/Patient%20Safety%20Goals%20%20SIMPLE%202008.pdf.
5. Phoksiri M, Pakdeewong P, Wannapornsiri C. A development of knowledge management model of high alert drug administration for head nurses in hospitals under Royal Thai Army. *Journal of the Royal Thai Army Nurses*. 2014; 15: 81-9.
6. Orprayoon S, Fuangchan A. Development of drug labels for people with visual loss. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2017; 9: 237-50.
7. Tseng MH, Wu HC. A cloud medication safety support system using QR code and Web services for elderly outpatients. *Technol Health Care*. 2014; 22: 99-113.
8. Lin CH, Tsai FY, Tsai WL, Wen HW, Hu ML. The feasibility of QR-code prescription in Taiwan. *J Clin Pharm Ther*. 2012; 37: 643-6.
9. Wongthongchai J. Perception factors affecting acceptance of 2-dimensions barcode of generation y users [dissertation]. Nakhon Ratchasima: Suranaree University of Technology; 2012.
10. Van der Heijden H. User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*. 2004; 28: 695-704.

ภาคผนวก

ข้อมูลยาฉีด High Alert Drugs 20 รายการ

Adenosine inj. 	Aminophylline inj. 	Amiodarone inj. 	Calcium gluconate inj. 
Digoxin inj. 	Dobutamine inj. 	Dopamine inj. 	Enoxaparin inj. 
Epinephrine (Adrenaline) inj. 	Heparin inj. 	Ketamine inj. 	Magnesium sulfate inj. 
Midazolam inj. 	Nicardipine inj. 	Nitroglycerine inj. 	Norepinephrine inj. 
Phenytoin inj. 	Potassium chloride (KCl) inj. 	Streptokinase inj. 	3% NaCl (IV infusion) 