

ผลการพัฒนาโปรแกรม Tracking ต่อคุณภาพการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแพร่

กนกกาญจน์ นามปรีดา ศ.บ.*

สมเกียรติ ชุ่มใจ วท.บ.*

บทคัดย่อ

บทนำ: ความสมบูรณ์และความทันเวลาของการบันทึกเวชระเบียนเป็นหัวใจสำคัญในดูแลรักษาผู้ป่วย การนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการ การศึกษาด้านวิชาการและการเบิกชดเชย ค่าบริการค่าบริการทางการแพทย์จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยข้อมูลในเวชระเบียนที่มีความสมบูรณ์ ความรวดเร็ว เพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย การบริหารจัดการและนำไปใช้ในการเบิกชดเชย ซึ่งกำหนดให้ส่งข้อมูลเรียกเก็บภายใน 30 วันหลังผู้ป่วยจำหน่าย

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรม Tracking ในการลดระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลแพร่

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบ Interrupted time design กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เวชระเบียนผู้ป่วยใน ที่จำหน่ายของโรงพยาบาลแพร่ เป็นกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม และกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม เปรียบเทียบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่จำหน่าย และเปรียบเทียบสัดส่วน ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่จำหน่าย ภายใน 15 วัน และ 20 วัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test, Exact probability test, Gaussian regression และ logistic regression

ผลการศึกษา: กลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาติดตาม 2.25 วัน (95% CI -2.66 – -1.84, $p < 0.001$) มีความทันเวลาภายใน 15 วัน เป็น 2.55 เท่าของกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking (95% CI 2.13-3.05, $p < 0.001$) และมีความทันเวลาภายใน 20 วัน เป็น 3.43 เท่าของกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking (95% CI 2.41-4.87, $p < 0.001$)

สรุป: การใช้โปรแกรม Tracking มีผลต่อคุณภาพการติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยใน โดยลด ระยะเวลาเฉลี่ยการติดตามเวชระเบียนตั้งแต่จำหน่ายจนถึงการบันทึกโรค/หัตถการใน โปรแกรม HOSxP รวมถึงความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่จำหน่าย ภายใน 15 วัน และ 20 วัน เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย

*กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลแพร่

การวางแผนบริหารจัดการ การศึกษาด้านวิชาการได้รวดเร็ว ทันเวลาและเวชระเบียนผู้ป่วยใน
ทุกฉบับส่งเรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ได้ทันภายใน 30 วัน หลังจำหน่าย และ
โรงพยาบาลได้รับเงินชดเชยค่าบริการทางการแพทย์เต็มจำนวน ไม่ถูกหักเงินกรณีส่งข้อมูล
ล่าช้า

คำสำคัญ: โปรแกรม Tracking, เวชระเบียนผู้ป่วยใน, ระยะเวลาติดตามเวชระเบียน, คุณภาพการ
ติดตามเวชระเบียน

The result of development of Tracking program on the quality of inpatient medical records tracing in Phrae Hospital

Kanonkan Nampreeda, B.Econ*

Somkiat Choomjai, B.Sc.*

Abstract

Background: The completeness and timeliness of medical records are the important key for patient care. Documentation of medical Records which use in management planning, academic education and healthcare reimbursement must be complete rapidly to improve the quality of patient care. Management planning and healthcare reimbursement require the medical record documents within 30 days after the patient discharge.

Objective: To study the result of Tracking program to reduce the duration of patient medical records tracing in Phrae Hospital.

Study Design: Interrupted time design. The sample was inpatient medical records at Phrae Hospital, before using the Tracking program 1053 files and the used Tracking program group 1053 files. Compare the difference of average duration of inpatient medical records tracing after discharge, and compare the proportion of timeliness at 15 days and 20 days after discharge. Data were analyzed by using t-test, exact probability test, gaussian regression and logistic regression.

Results: The used Tracking program group had a shorter duration of inpatient medical records tracing average 2.25 days with statistically significant (95% CI -2.66 - 1.84, $p < 0.001$). The timeliness at 15 days is 2.55 times (95% CI 2.13-3.05,

*Medical Information Department, Phrae Hospital

p <0.001), at 20 days is 3.43 times of the group that did not use the Tracking program (95% CI 2.41-4.87, p <0.001).

Conclusions: The Tracking program improve the quality of inpatient medical records tracing. It reduce the average duration of medical record tracing from discharge to the disease/ procedure record in the HOSxP program, and increase the timeliness at 15 days and 20 days. This advantage of being able to use the information to take care of patients, management planning and academic education timely. Documentation of medical records charge medical fees within 30 days after discharge. Hospital receives the full amount of healthcare reimbursement, and no deductions if delayed data.

Keywords: Tracking program, inpatient medical records, duration of medical records tracing, quality of medical record tracing

บทนำ

โรงพยาบาลแพร่ เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 500 เตียง อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ทั้งหมด จำนวน 1,536 คน โดยมีแพทย์ 101 คน ทันตแพทย์ 11 คน เภสัชกร 37 คน พยาบาลวิชาชีพ 435 คน และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ 952 คน ปีงบประมาณ 2561 ผู้ป่วยนอกทั้งหมด 533,167 ราย จำนวนผู้ป่วยนอกเฉลี่ยวันละ 1,820 ราย ผู้ป่วยในทั้งหมด 37,354 ราย และผู้ป่วยในเฉลี่ยวันละ 485 ราย⁽¹⁾ มีการพัฒนาระบบเวชระเบียนอย่างต่อเนื่อง ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับเวชระเบียนผู้ป่วยที่เหมาะสมในด้านการบันทึก การแก้ไข การรับคำสั่ง การใช้รหัสมาตรฐาน การจัดเก็บ การเข้าถึง และการทำลาย มีนโยบายและคู่มือแนวทางปฏิบัติในการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียน แนวทางการบันทึก และการตรวจประเมินคุณภาพการบันทึก

lines มีแนวทางการสรุป และ Flow chart การไหลของเวชระเบียนผู้ป่วยในมีการปฐมนิเทศเจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงานโรงพยาบาลแพร่ ในการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ให้ถูกต้อง ครบถ้วน กรณีแพทย์เพิ่มพูนทักษะ/แพทย์เฉพาะทาง มีการให้ความรู้สำหรับการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ และการวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องครบถ้วน พยาบาลที่ย้ายบรรจุใหม่ มีหลักสูตรสำหรับการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ การอบรมการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการรักษา การอบรมเชิงปฏิบัติการการบันทึกทางการแพทย์และการสรุปโรค รวมถึงการให้รหัสร่วมกันระหว่างแพทย์, พยาบาล, เจ้าพนักงานเวชสถิติ (Coder) และนักวิชาการสถิติ จำแนกตามกลุ่มเจ้าหน้าที่แต่ละสาขา (PCT) เจ้าพนักงานเวชสถิติ (Coder) ได้รับการอบรมฟื้นฟูและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงพยาบาล มีการ

ปรับปรุงแบบฟอร์มเวชระเบียนเพื่อให้การบันทึกมีความสมบูรณ์มากขึ้น มีระบบการทบทวนความสมบูรณ์ของการบันทึกเวชระเบียนตามเกณฑ์ของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาลและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยทีมตรวจสอบ เวชระเบียนของกลุ่มเจ้าหน้าที่แต่ละสาขา (PCT) สหวิชาชีพ มีแพทย์ พยาบาล นักวิชาการสถิติ และเจ้าพนักงานเวชสถิติ สุ่มเวชระเบียนแพทย์ 1 คน ต่อ 3 Chart ต่อเดือน วิเคราะห์และสรุป นำเสนอโดยวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของการบันทึกเวชระเบียนภาพรวมของโรงพยาบาล วิเคราะห์จำแนกตามจำแนกตามกลุ่มเจ้าหน้าที่แต่ละสาขา และวิเคราะห์รายแพทย์ นำเสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารและแจ้งรายแพทย์เพื่อการพัฒนา มีการทบทวนสม่ำเสมอ มีการปรับปรุงแบบฟอร์มเวชระเบียนผู้ป่วยในเพื่อสะดวกต่อการบันทึก ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเวชระเบียนผู้ป่วยนอกปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 จากร้อยละ 85.03 เป็นร้อยละ 86.76 ความสมบูรณ์ของเวชระเบียนผู้ป่วยในปี 2561 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 จากร้อยละ 86.95 เป็นร้อยละ 87.24⁽²⁾

การตรวจสอบคุณภาพการสรุปและการให้รหัสโรค หัตถการผู้ป่วยในตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552 ถึงปัจจุบัน มีการตรวจสอบผู้ป่วยในที่กำหนดทุกรายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2556 พบว่า แผนกสูติ-นรีเวชกรรม กุมารเวชกรรม โสต ศอ นาสิก และจักษุวิทยา มีการสรุปและการให้รหัสโรค/หัตถการผู้ป่วย ได้ครบถ้วนถูกต้อง⁽³⁾ ดังนั้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 จนถึงปัจจุบัน มีการตรวจสอบคุณภาพการสรุปและการให้รหัสโรค/หัตถการ

เฉพาะแผนกอายุรกรรม ศัลยกรรม และศัลยกรรมกระดูก ส่วนในแผนกอื่นมีการตรวจสอบเฉพาะที่มีจำนวนวันนอนมากกว่า 10 วัน และผู้ป่วยเสียชีวิต ส่วนในปี พ.ศ. 2560 มีการตรวจสอบคุณภาพ การสรุปและการให้รหัสโรค/หัตถการทุกรายเฉพาะแผนกศัลยกรรมกระดูก หอผู้ป่วยหนัก (ICU) และผู้ป่วยที่เสียชีวิต ในแผนกอายุรกรรมและแผนกศัลยกรรมมีการตรวจสอบเฉพาะที่มีจำนวนวันนอนมากกว่า 6 วัน ส่วนแผนกกุมาร เวชกรรม สูติ-นรีเวชกรรม ตา หู คอ จมูก มีการตรวจสอบเฉพาะที่มีจำนวนวันนอนมากกว่า 10 วัน และมีการนำเสนอผลการตรวจระบบให้คณะกรรมการบริหารและแจ้งรายแพทย์เพื่อการพัฒนา ผลการการพัฒนา พบว่า ร้อยละของความผิดพลาดของการสรุปโรค/หัตถการ 3 ปี ลดลง โดยในปี พ.ศ. 2552-2557 พบว่า ความผิดพลาดใกล้เคียงกัน ปี พ.ศ. 2552 ร้อยละ 14.45 ปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 14.25 สำหรับปี พ.ศ. 2556-2557 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.79 และ 30.48 ตามลำดับ⁽⁴⁾ สาเหตุจากแพทย์เพิ่มพูนทักษะความเข้าใจการสรุปโรคหลักโรคร่วมที่ถูกต้อง แพทย์เจ้าของไข้มีภาระงานมาก การสรุปยังไม่ถูกต้องในปี พ.ศ. 2558-2561 พบความผิดพลาดลดลงเล็กน้อย ร้อยละ 24.45 และร้อยละ 22.64⁽²⁾ เนื่องจากการจัดอบรมฟื้นฟูให้ความรู้แพทย์เกี่ยวกับการสรุปโรค/หัตถการ และมีการปฐมนิเทศให้ความรู้แพทย์เพิ่มพูนทักษะ/แพทย์เฉพาะทางใหม่เกี่ยวกับการสรุปโรค/หัตถการ สำหรับร้อยละของความผิดพลาดของการให้รหัสโรค/หัตถการ ปี พ.ศ. 2552-2561 มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2552 ความผิดพลาดร้อยละ 15.33 ใน

ปี พ.ศ. 2561 ผิดพลาดร้อยละ 3.67⁽²⁾ เนื่องจาก Coder มีการเข้ารับการอบรมการให้รหัสโรค/หัตถการ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงพยาบาลและในโรงพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ และได้ดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ได้มาตรฐาน และมีฐานข้อมูลที่เป็นทั้งเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกต้อง ครบถ้วนและทันเวลา จนทำให้โรงพยาบาลแพร่ผ่านการตรวจประเมินรับรองคุณภาพระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาล ระดับที่ 3 ของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาลและสมาคมเวชสารสนเทศไทย (TMI)

งานเวชระเบียนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแพร่ มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ คือ เจ้าพนักงานเวชสถิติ จำนวน 3 คน และเจ้าพนักงานบัตรรายงานโรค จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด 7 คน มีหน้าที่รับผิดชอบการเก็บเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ตามหอผู้ป่วยทุกวันราชการ การให้รหัสโรค/รหัสหัตถการ การติดตามเวชระเบียนที่องค์กรแพทย์ การส่งให้แพทย์เพื่อตรวจสอบเวชระเบียน การบันทึกโรค/หัตถการในโปรแกรม HOSxP การจัดเก็บเวชระเบียน รวมถึงการให้บริการยืมคืนเวชระเบียนผู้ป่วยใน ปริมาณงานจากปี 2560 เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดเฉลี่ยเดือนละ 3,057 ฉบับ เฉลี่ยวันละ 152 ฉบับ ปี พ.ศ. 2561 เป็นเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดเฉลี่ยเดือนละ 3,238 ฉบับ เฉลี่ยวันละ 161 ฉบับ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.92⁽⁵⁾ ในขณะที่ปริมาณงานเพิ่มแต่จำนวนเจ้าหน้าที่เท่าเดิม เพื่อให้การดำเนินงานมีคุณภาพจึง

ต้องมีระบบการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มาใช้ในการปฏิบัติงาน

ความสมบูรณ์และความทันเวลาของการบันทึกเวชระเบียนเป็นหัวใจสำคัญในดูแลรักษาผู้ป่วย การนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการ การศึกษาด้านวิชาการและการเบิกชดเชยค่าบริการค่าบริการทางการแพทย์จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยข้อมูลในเวชระเบียนมีความสมบูรณ์ ความรวดเร็ว เพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย การบริหารจัดการและนำไปใช้ในการเบิกชดเชย ซึ่งกำหนดให้ส่งข้อมูลเรียกเก็บภายใน 30 วันหลังผู้ป่วยจำหน่าย ซึ่งกำหนดให้ส่งข้อมูลเรียกเก็บหลังจำหน่ายผู้ป่วยภายใน 30 วัน จึงจะสามารถเรียกเก็บได้ทุกราย แต่หากล่าช้ากว่ากำหนด จะถูกตัดลดสัดส่วนตามระยะเวลาที่ล่าช้า ตามเกณฑ์ที่กำหนดต้องส่งข้อมูลเรียกเก็บภายใน 30 วันหลังผู้ป่วยจำหน่าย หากล่าช้าเกินกว่า 30 วัน จะถูกตัดเงินชดเชย 5% ล่าช้าเกินกว่า 60 วัน ตัดเงินชดเชย 10% ล่าช้าเกิน 90 วัน ตัดเงิน 20% ของค่าชดเชยบริการทางการแพทย์ที่พึงได้^(6,7)

จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่า การติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน ไม่ทราบระยะเวลาและการติดตามเวชระเบียน บางเวชระเบียนที่ส่งมาไม่ได้รับการสรุปโรค/หัตถการ โดยแพทย์ ในใบ Summery ทำให้เสียเวลาในการส่งเวชระเบียนกลับองค์กรแพทย์ให้แพทย์สรุป เกิดความล่าช้าทั้งระบบ เนื่องจากต้องมีการตรวจสอบค่ารักษาพยาบาล การตรวจสอบความสมบูรณ์ของการสรุปโรค/หัตถการ การให้รหัสโรค/หัตถการ และการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้การส่ง

เรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์อาจเกิดความล่าช้า ซึ่งจะทำให้ได้รับชดเชยค่าบริการทางการแพทย์ลดลง จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นอาจทำให้เกิดการสูญเสียรายได้อันควรได้รับของโรงพยาบาลแพร่เป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน ประกอบด้วย องค์กรแพทย์ องค์กรพยาบาล เวชระเบียน กลุ่มงานประกันสุขภาพ เพื่อพัฒนาการสรุปโรค/หัตถการของแพทย์ และการให้รหัสของเจ้าพนักงานเวชสถิติ โดยการจัดอบรมให้ความรู้และสุ่มตรวจเวชระเบียนการสรุปโรคและให้รหัสโรค/หัตถการทุกเดือน ส่งผลการตรวจสอบให้แพทย์ผู้รักษาและนำเข้ากรรมการบริหารของโรงพยาบาลทุกเดือน รวมถึงได้ปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการทำงาน ตั้งแต่การจำหน่ายผู้ป่วย การสรุปคำรักษาพยาบาล การสรุปโรค การให้รหัสโรค การตรวจสอบการสรุปโรค/การให้รหัส จนถึงการบันทึกส่งเรียกเก็บ (Claim) รวมทั้งมีระบบติดตามแต่ละขั้นตอน เพื่อให้เวชระเบียนทุกฉบับได้รับการเรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ได้ครบถ้วน ทันเวลาภายใน 30 วัน มีทีมกำหนดแนวทาง/ขั้นตอนการปฏิบัติงานเวชระเบียนผู้ป่วยในที่จำหน่ายทุกราย โดยทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงปี พ.ศ. 2559-2561 หลังจากอบรมให้ความรู้แพทย์พยาบาลและเจ้าพนักงานเวชสถิติ ระยะเวลาการสรุปโรคของแพทย์ลดลงและการให้รหัสของเจ้าพนักงานเวชสถิติลดลง การส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินคำรักษาพยาบาลทันเวลาภายใน 30 วันหลังจำหน่าย เพิ่มขึ้นปี พ.ศ. 2558-2560 แพทย์สรุปโรค/หัตถการ ภายใน 5 วันหลังจำหน่าย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 ซึ่งยังไม่ได้หาแนวทางร่วมกันกับ

ผู้เกี่ยวข้องแต่ละหน่วยงาน จากร้อยละ 47.75 เป็นร้อยละ 65.72 และ 74.71 ตามลำดับ⁽²⁾ ผลการดำเนินการดีขึ้นในระดับหนึ่ง แต่ยังพบปัญหาการสรุปเวชระเบียนของแพทย์ล่าช้า ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดว่าเกิดจากขั้นตอนกระบวนการไหน ตั้งแต่ผู้ป่วยจำหน่ายจนถึงการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ใช้เวลาประมาณ 15-25 วัน บางเวชระเบียนเกิน 30 วัน ซึ่งตามมาตรฐานต้องบันทึกให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันหลังจำหน่าย และส่งข้อมูลเรียกเก็บภายใน 30 วันหลังจำหน่าย การวิเคราะห์หาสาเหตุยุ่งยากมากเพราะเก็บข้อมูลด้วยระบบ Manual ทำให้ไม่ทราบสาเหตุและปัญหาที่แท้จริง ไม่ทราบสถานะของเวชระเบียนอยู่ขั้นตอนไหน ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหา อาจทำให้เวชระเบียนสูญหายได้ รวมถึงปัญหาเจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนไม่เพียงพอต่อภาระงานที่เพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นปีงบประมาณ 2562 ผู้วิจัยนำปัญหาจากการดำเนินการวิจัยที่ผ่านมาปี พ.ศ. 2559-2561 เพื่อพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ได้คิดริเริ่มพัฒนาโปรแกรมติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน Tracking ด้วยระบบบาร์โค้ด (Barcode) ซึ่งคาดว่าจะโปรแกรม Tracking ดังกล่าว จะช่วยลดระยะเวลาในการติดตามเวชระเบียนของโรงพยาบาลแพร่ให้เกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้นต่อไป จึงได้ทำการศึกษาในประเด็นของผลการพัฒนาระบบ Tracking ต่อการติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยในของโรงพยาบาลแพร่ขึ้น เพื่อขยายผลของการศึกษาไปพัฒนาระบบเวชระเบียนในมิติอื่นต่อไป การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรม Tracking ในการลดระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน

โรงพยาบาลแพร์ และศึกษาความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ภายใน 15 วัน และ 20 วัน

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาแบบ Interrupted time design กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของโรงพยาบาลแพร์ เป็นกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม ได้แก่ เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดปี พ.ศ. 2561 ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2560-30 เมษายน 2561 และกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม ได้แก่ เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดปี พ.ศ. 2562 ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2561-30 เมษายน 2562 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรการกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวทาง Krejcie and Morgan (1970)⁽⁸⁾ ในการวิจัยเชิงปริมาณ⁽⁹⁾ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสุ่มแบบ random sampling ทุกเดือน จนครบ 12 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ โปรแกรม tracking โดยมีรายละเอียดของโปรแกรม ดังนี้ โปรแกรม Tracking สำหรับการติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยใน เป็นโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อให้เจ้าหน้าที่แต่ละจุดบริการ บันทึกข้อมูลด้วยระบบบาร์โค้ด ตั้งผู้ป่วยจำหน่าย แพทย์สแกนบาร์โค้ดสรุปโรค/หัตถการ กรณียังไม่สรุปไม่ต้องสแกน หอผู้ป่วยสแกนส่งและศูนย์เรียกเก็บรับเวชระเบียนเพื่อตรวจสอบค่ารักษาพยาบาล เมื่อตรวจสอบเสร็จ ศูนย์เรียกเก็บสแกนส่งและหอผู้ป่วยรับเวชระเบียน หอผู้ป่วยสแกนส่งและงานเวชระเบียนรับเวชระเบียน เจ้าหน้าที่งานเวชสถิติสแกนเมื่อให้รหัสโรค/หัตถการเสร็จ สแกนส่งและแพทย์

Auditor รับเพื่อตรวจสอบเวชระเบียน งานเวชระเบียนสแกนรับและแพทย์ Auditor ส่งเวชระเบียน เจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนสแกนเมื่อบันทึกรหัสโรค/หัตถการในระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมนี้ทำให้ทราบสถานะว่าเวชระเบียนอยู่ขั้นตอนไหน โดยใช้หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน (AN) เพื่อตรวจสอบข้อมูล ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถติดตามเวชระเบียนได้ ใช้สำหรับติดตามกระบวนการทำงาน ทำให้สามารถทราบได้ว่าผลลัพธ์ในขั้นต่าง ๆ เป็นอย่างไร มีการดำเนินไปถึงส่วนใด รวมถึงสามารถดูรายละเอียดลำดับในการดำเนินการ นอกจากนั้นข้อมูลที่ยังสามารถนำไปใช้ประเมินระยะเวลาที่จะดำเนินการต่อไป รวมถึงผลลัพธ์ที่จะเป็นไปได้ในขั้นต่อ ๆ ไป การนำบาร์โค้ด (Barcode) มาใช้กับเวชระเบียนผู้ป่วยในในโรงพยาบาลแพร์ สามารถติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดได้ โดยโปรแกรมสามารถประมวลผลข้อมูลรายละเอียดตามที่ต้องการได้ เช่น ระยะเวลาแต่ละขั้นตอน

โดยกำหนดระยะเวลาการบันทึกแต่ละขั้นตอนที่เวชระเบียนไหลผ่านรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หอผู้ป่วย บันทึกค่ารักษาพยาบาล และแพทย์เวชระเบียนสรุปโรค/หัตถการที่หอผู้ป่วยภายใน 5 วัน

ขั้นตอนที่ 2 กรณีแพทย์ไม่สรุปที่หอผู้ป่วยส่งองค์กรแพทย์ แพทย์สรุปเวชระเบียนสรุปโรค/หัตถการภายใน 3 วัน

ขั้นตอนที่ 3 ศูนย์เรียกเก็บ การตรวจสอบค่ารักษาพยาบาล ภายใน 1 วัน

ขั้นตอนที่ 4 งานเวชระเบียนผู้ป่วยใน เจ้าพนักงานเวชสถิติให้รหัสโรค/หัตถการ ภายใน 2 วัน

ขั้นตอนที่ 5 ทีมแพทย์ Auditor ตรวจสอบการสรุปโรค/การให้รหัสโรค (Audit) ภายใน 2 วัน

ขั้นตอนที่ 6 งานเวชระเบียนผู้ป่วยใน บันทึกโรค/หัตถการในระบบโปรแกรม HOSxP ภายใน 2 วัน

รวมเวลาดังแต่ขั้นตอนที่ 1-6 คือ ตั้งแต่เวชระเบียนผู้ป่วยในที่ผู้ป่วยจำหน่ายจนถึงการบันทึกข้อมูลโรค/หัตถการในโปรแกรม HOSxP ใช้เวลา 15 วัน⁽¹⁰⁾ แต่ทางกลุ่มงานประกันสุขภาพได้ทำข้อตกลงให้งานเวชระเบียนผู้ป่วยใน กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ บันทึกให้แล้วเสร็จภายใน 20 วัน หลังผู้ป่วยจำหน่าย ได้ดำเนินการปฏิบัติงานตามแนวทาง/ขั้นตอน มีระบบติดตามและประเมินผลแต่ละขั้นตอน การติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยใน โดยการรวบรวมข้อมูลการประมวลผลระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดจนถึงบันทึกข้อมูลโรค/หัตถการจากโปรแกรม HOSxP และประมวลผลระยะเวลาการติดตาม เวชระเบียน เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด จากโปรแกรม Tracking วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการติดตาม เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด และเปรียบเทียบสัดส่วนความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดภายใน 15 วัน และ 20 วัน อธิบายข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

t-test, Exact probability test, Gaussian regression และ logistic regression

การพิทักษ์สิทธิข้อมูลผู้ป่วยในเวชระเบียน ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตดำเนินการศึกษาไปยังคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ของโรงพยาบาลแพร่ ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย แผนการดำเนินการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย รายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการพิทักษ์สิทธิของข้อมูลผู้ป่วยในเวชระเบียน เพื่อขออนุญาตในการทำวิจัย ข้อมูลที่ได้จะนำเสนอในภาพรวม และจะนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อการศึกษาเท่านั้นไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อตนเองและหน่วยงานแต่ประการใด

ผลการศึกษา

กลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม และกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking จำนวน 1,053 แพ้ม ได้ผลการศึกษา ดังนี้

ระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของโรงพยาบาลแพร่ ในกลุ่มใช้โปรแกรม Tracking เฉลี่ย 12.9 ± 4.6 วัน และกลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking เฉลี่ย 15.2 ± 5.0 วัน ทั้ง 2 กลุ่ม มีระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 1)

ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดภายใน 15 วัน ของโรงพยาบาลแพร่ ในกลุ่มใช้โปรแกรม Tracking มี

ความทันเวลาร้อยละ 70.8 และกลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking มีความทันเวลาร้อยละ 48.7 ทั้ง 2 กลุ่ม มีความทันเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 2)

ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดภายใน 20 วัน ของโรงพยาบาลแพร์ ในกลุ่มใช้โปรแกรม Tracking มีความทันเวลาร้อยละ 95.8 และกลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking มีความทันเวลาร้อยละ 87.0 ทั้ง 2 กลุ่ม มีความทันเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 3)

ผลของการใช้โปรแกรม Tracking ต่อระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของโรงพยาบาลแพร์ พบว่า กลุ่มที่ใช้

โปรแกรม Tracking มีระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking เฉลี่ย 2.25 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI -2.66 – -1.84, $p < 0.001$) (ตารางที่ 4)

ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (odds ratio: OR) ของการใช้โปรแกรม Tracking ต่อความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของโรงพยาบาลแพร์ พบว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking มีความทันเวลาภายใน 15 วัน เป็น 2.55 เท่า ของกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking (95% CI 2.13-3.05, $p < 0.001$) และมีความทันเวลาภายใน 20 วัน เป็น 3.43 เท่า ของกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking (95% CI 2.41-4.87, $p < 0.001$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของโรงพยาบาลแพร์ เปรียบเทียบกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้โปรแกรม Tracking

ระยะเวลาการติดตามเวช ระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ระยะเวลา (วัน)	กลุ่มใช้โปรแกรม Tracking		กลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking		p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
	12.9	4.6	15.2	5.0	<0.001

ตารางที่ 2 ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดภายใน 15 วัน ของโรงพยาบาลแพร์ เปรียบเทียบกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้โปรแกรม Tracking

ความทันเวลา เวชระเบียนผู้ป่วยในภายใน 15 วัน	กลุ่มใช้โปรแกรม Tracking		กลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking		p-value
	Tracking		Tracking		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ทันเวลา	745	70.8	513	48.7	<0.001
ไม่ทันเวลา	308	29.2	540	51.3	

ตารางที่ 3 ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดภายใน 20 วัน ของโรงพยาบาลแพร่ เปรียบเทียบกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้โปรแกรม Tracking

ความทันเวลาการติดตามเวช ระเบียนผู้ป่วยในภายใน 20 วัน	กลุ่มใช้โปรแกรม Tracking		กลุ่มไม่ใช้โปรแกรม Tracking		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	ความทันเวลา				
ทันเวลา	1009	95.8	916	87.0	<0.001
ไม่ทันเวลา	44	4.2	137	13.0	

ตารางที่ 4 ผลของการใช้โปรแกรม Tracking ต่อระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดของ โรงพยาบาลแพร่ ด้วยการใช้การวิเคราะห์ Gaussian regression

ผลของการใช้โปรแกรม Tracking	Difference*	95% Confidence interval	p-value
ระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน (วัน)	-2.25	-2.66 – -1.84	<0.001

*เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking

ตารางที่ 5 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (odds ratio: OR) ของการใช้โปรแกรม Tracking ต่อความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ของโรงพยาบาลแพร่

ความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด	OR	95% CI of OR	p-value
ความทันเวลาภายใน 15 วัน	2.55	2.13-3.05	<0.001
ความทันเวลาภายใน 20 วัน	3.43	2.41-4.87	<0.001

วิจารณ์

จากการศึกษาวิจัยผลการพัฒนาโปรแกรม Tracking ต่อคุณภาพการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแพร่ ผลการศึกษาวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ ดังนี้

การศึกษานี้ พบว่า ระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดในกลุ่มที่ใช้โปรแกรม Tracking น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking และมีความทันเวลาของการติดตาม

เวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ภายใน 15 วัน และ 20 วัน มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้โปรแกรม Tracking ทั้งนี้อธิบายได้ว่า การพัฒนาโปรแกรม Tracking ด้วยระบบบาร์โค้ด (Barcode) สามารถลดภาระเจ้าหน้าที่แต่ละขั้นตอนที่ต้องเขียน ชื่อ-ชื่อสกุล หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยนอก (HN) หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน (AN) ของผู้ป่วยที่กำหนดเพื่อเป็นหลักฐานให้แก่นัก ทำให้ลด

ระยะเวลา ลดแรงงาน และลดความผิดพลาดในการบันทึก ชื่อ ชื่อสกุล หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยนอก (HN) หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน (AN) และทำให้ทราบว่าเวชระเบียนอยู่ในสถานะไหนของขั้นตอน ทำให้ตรวจสอบติดตามเวชระเบียนได้ง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา ที่ได้ศึกษาเทคโนโลยีรหัสแท่ง (Barcode) กับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังของบริษัทเอปซีจำกัด พบว่า การใช้การจัดเก็บสินค้าโดยอ่านรหัสแท่งสินค้า (Barcode) สามารถตรวจสอบได้ง่าย สะดวกต่อการค้นหาและลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ โปรแกรม Tracking สามารถทราบระยะเวลาแต่ละขั้นตอนได้ รวมถึงสามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานการเก็บเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดจากหอผู้ป่วยต่อแฟ้ม จากเดิม 5 ขั้นตอน เหลือ 3 ขั้นตอน โดยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non Value added) และลดความสูญเปล่าของเวลา ซึ่งหมายถึง ลดระยะเวลาจากการเก็บเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดต่อแฟ้ม สอดคล้องกับการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมจำหน่ายผู้ป่วยตามแนวคิดแบบลีนร่วมกับแนวคิดการวางแผนการจำหน่ายในหอผู้ป่วยพิเศษ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมจำหน่ายผู้ป่วยตามแนวคิดแบบลีนเมื่อปี พ.ศ. 2554 ผลการศึกษา พบว่า สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจำหน่ายและลดระยะเวลารอคอยในขั้นตอนการจำหน่ายได้อย่างมีคุณภาพและทำให้ผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจในบริการที่ได้รับ⁽¹²⁾ และงานวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงในโรงพยาบาลแพร์โดยใช้กระบวนการลีนปี พ.ศ.

2558 พบว่า สามารถลดขั้นตอนการแจ้งซ่อมจาก 15 ขั้นตอนลดลงเหลือ 5 ขั้นตอน ระยะเวลาในการปฏิบัติงานลดลงร้อยละ 76.6⁽¹³⁾ นอกจากนี้ โปรแกรม Tracking ช่วยให้การติดตามเวลาเวชระเบียนได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ลดภาระงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนที่เวชระเบียนผู้ป่วยในไหลผ่าน ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-6 สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและถูกต้อง ทำให้ระยะเวลาการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนดลดลง และความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่กำหนด ภายใน 15 วัน และ 20 วัน ดีกว่า ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย การวางแผนบริหารจัดการ การศึกษาด้านวิชาการ ได้รวดเร็ว ทันเวลาและเวชระเบียนผู้ป่วยในทุกฉบับส่งเรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ได้ทัน ภายใน 30 วัน หลังจำหน่าย และโรงพยาบาลได้รับเงินชดเชยค่าบริการทางการแพทย์เต็มจำนวน ไม่ถูกหักเงินกรณีส่งข้อมูลล่าช้าซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยการพัฒนาค่าบริการสาธารณสุขในระบบ Diagnosis Related Groups ที่ได้ศึกษาเรื่องพัฒนาค่าบริการสาธารณสุขในระบบ Diagnosis Related Groups เมื่อปี พ.ศ. 2558 ผลการศึกษาในประเด็นที่สอดคล้องหรือใกล้เคียง คือ ความทันเวลาหมายถึงการส่งเวชระเบียนผู้ป่วยจำหน่ายไปที่หน่วยงานเวชระเบียนของจุดต่าง ๆ ได้ทันตามระยะเวลา จากการประเมินผลเวชระเบียนทั้งหมด พบว่า ความล่าช้าน้อยลงสามารถเบิกค่าบริการได้ทันเวลามากขึ้น⁽¹⁴⁾

สรุป

การพัฒนาโปรแกรม Tracking มีผลต่อคุณภาพการติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยใน โดยลดระยะเวลาเฉลี่ยการติดตามเวชระเบียนตั้งแต่จำหน่ายจนถึงการบันทึกโรค/หัตถการในโปรแกรม HOSxP รวมถึงความทันเวลาของการติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยในที่จำหน่าย ภายใน 15 วัน และ 20 วัน เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย การวางแผนบริหารจัดการ การศึกษาด้านวิชาการได้รวดเร็ว ทันเวลา และเวชระเบียนผู้ป่วยในทุกฉบับส่งเรียกเก็บค่าบริการทางการแพทย์ได้ทันภายใน 30 วัน หลังจำหน่าย และโรงพยาบาลได้รับเงินชดเชยค่าบริการทางการแพทย์ถูกต้องเต็มจำนวน ไม่ถูกหักเงินกรณีส่งข้อมูลล่าช้า

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.โปรแกรม Tracking สามารถนำไปใช้ในโรงพยาบาลชุมชน/โรงพยาบาลทั่วไป/โรงพยาบาลศูนย์ เพื่อคุณภาพการติดตามระบบเวชระเบียนผู้ป่วยใน

2.ผู้บริหารควรขยายผลโปรแกรม Tracking ติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน ไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Tracking ติดตามหนังสือเข้าและออกของงานธุรการ และการพัฒนาโปรแกรม Tracking ติดตามการส่งซ่อมครุภัณฑ์ ต่อไป

3. การพัฒนาโปรแกรม Tracking ควรมีการติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงและแก้ไขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลตามที่คาดหวังไว้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแพร่ และนายแพทย์ยอดพิติ ตั้งตรงจิตร ที่สนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ ดร.สุรางค์รัตน์ พ้องพาน และคุณ ชิษณุกร พรภานุวิชัย ที่ให้คำปรึกษาการวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแพร่ ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยให้ความร่วมมือและทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. โรงพยาบาลแพร่. รายงานประจำปี 2561.แพร่: โรงพยาบาล; 2561.
2. ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร โรงพยาบาลแพร่. รายงานผลการตรวจสอบเวชระเบียน ปี 2561.แพร่: โรงพยาบาล; 2561.
3. ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร โรงพยาบาลแพร่. รายงานผลการตรวจสอบเวชระเบียน ปี 2556.แพร่: โรงพยาบาล; 2556.
4. โรงพยาบาลแพร่. รายงานผลการตรวจสอบเวชระเบียน ปี 2557.แพร่: ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร โรงพยาบาล; 2557.
5. โรงพยาบาลแพร่. รายงานผู้ป่วยในจำหน่ายปี 2561.แพร่: ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร โรงพยาบาล; 2561.
6. กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการค่ารักษาพยาบาลประเภทผู้ป่วยในของสถานพยาบาลของทางราชการตามกลุ่ม

- วินิจฉัยโรคร่วม(DRGs). กรุงเทพฯ: กระทรวงการคลัง; 2554.
7. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2561. กรุงเทพฯ: สำนักงาน; 2554.
 8. Krejcie RV, Morgan DW. "Determining Sample Size for Research Activities". *Educational and Psychological Measurement* 1970; 30: 607-10.
 9. ประสพชัย พสุนนท์. การกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวทาง Krejcie and Morgan (1970) ในการวิจัยเชิงปริมาณ. *วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์* 2557; 7(2):112-25.
 10. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์ประเมินประสิทธิภาพการบริหารการเงินการคลัง การพัฒนาระบบการควบคุมภายใน 5 มิติ มิติด้านจัดเก็บรายได้ [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2 พ.ค. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.iad.moph.go.th/main/แบบประเมิน-5-มิติ>.
 11. วราภรณ์ สารอินมูล. เทคโนโลยีรหัสแห่งกับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า กรณีศึกษา: บริษัท เอบีซี จำกัด [รายงานการวิจัยปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2559
 12. สำเนียง วสันต์ชื่น, กัญญาดา ประจุศิลป์. การพัฒนาโปรแกรมจำหน่ายผู้ป่วยตามแนวคิดแบบสืบร่วมกับแนวคิดการวางแผนจำหน่ายในหอผู้ป่วยพิเศษ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2554; 28(3): 122-31.
 13. ประเสริฐ ฉลอม. การเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงในโรงพยาบาลแพร์โดยใช้กระบวนการลีน. *วารสารโรงพยาบาลแพร์* 2558; 23(2): 76-82.
 14. เพ็ญประภา พรศรีเมตต์, กนกรัตน์ ไสยเลิศ. การพัฒนาประสิทธิภาพการเบิกชดเชยค่าบริการสาธารณสุขในระบบ Diagnosis Related Groups. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2559; 25(5): 865-871.