

Data analytic and predictive model for analysis of causes for a loss from diagnosis related groups (DRGs) payment of pediatric inpatient at Sunpasitthiprasong hospital

Warawut Siwaprapakorn

Sunpasitthiprasong Hospital, Ubonratchathani

Abstract

Sunpasitthiprasong Hospital is an excellent center of the 10th health service area under the Ministry of Public Health. Providing population care services in the lower part of northeastern region. The main income of pediatric care is derived from inpatient services which received from reimbursement of the National Health Security Office. Some patients have higher medical costs than their reimbursement. This study will create the database of pediatric patients who admitted in Sunpasitthiprasong Hospital. The data which related with Diagnostic Related Groups (DRGs) will be displayed, analyzed, and created a predictive model for improvement, change work process and resource utilization. The database were created from inpatient data record of 43 electronic files for 6 months during January to June 2020, including Admission number, sex, age, length of stay, insurance, ICD10 TH, diagnosis type, ICD9 CM, DRGs,

Adj RW, Charge expenses and reimbursement calculated according to DRGs. The loss from DRG reimbursement were 1,682 visit or 30% of total which totally loss 24,030,490 Bath. The predictive model with decision tree technique were using with R programming. The predict DRGs loss factor were patient age, blood transfusion, complication with septic shock and length of stay. The important factor will be used for strategy management, resource utilization and development of patient care process.

Keywords: component; Medical reimbursement, DRGs, Data Analytic, Pediatric Patient, Predictive Model, R Programming

Received 23 March 2021; Accepted 25 May 2021

Correspondence : Warawut Siwaprapakorn, paracetamol2005@hotmail.com, Sunpasitthiprasong Hospital, Ubonratchathani

การวิเคราะห์ฐานข้อมูล และสร้างแบบจำลองเพื่อหาปัจจัยที่พยากรณ์การขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยเด็ก sw.สรรพสิทธิประสงค์

วรวุฒิ ศิวประภากร

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เป็นโรงพยาบาลศูนย์ของเขตบริการสุขภาพที่ 10 สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ให้บริการดูแลประชากรในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รายได้หลักของการดูแลผู้ป่วยเด็กได้มาจากการให้บริการผู้ป่วยใน ซึ่งมาจากการเบิกจ่ายเงินคืนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผู้ป่วยบางกลุ่มโรคมียาใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงกว่าเงินที่ได้รับจากการเรียกเก็บกลับมา จึงเป็นที่มาของงานวิจัยที่จะจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในรพ.สรรพสิทธิประสงค์ ซึ่งมีข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRGs) นำมาแสดงผล วิเคราะห์ และสร้างแบบจำลองการหาปัจจัยพยากรณ์การขาดทุนของกลุ่มโรคต่าง ๆ ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการทบทวน และเปลี่ยนแปลงการให้บริการกระบวนการทำงาน หรือการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ในการจัดทำฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้ข้อมูลผู้ป่วยในที่ทำการเก็บบันทึกข้อมูลไว้ในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 43 แฟ้ม ระยะเวลา 6 เดือนนับตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2563 ประกอบไปด้วยข้อมูล Admission number, Sex, Age, Length of stay, สิทธิการรักษา, ICD10 TM, Diagnosis type, ICD9 CM, DRGs, Adj RW, ค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บ และรายได้จากการเรียกเก็บโดย

คำนวณตาม DRGs พบว่าเกิดการขาดทุนตามแนวทางการคำนวณโดยใช้กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมจำนวน 1,682 ครั้ง หรือ ร้อยละ 30 คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 24,030,490 บาท การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ฐานข้อมูลผู้ป่วยเด็กที่รับไว้เป็นผู้ป่วยใน ด้วยโปรแกรม QlikView และใช้แบบจำลอง Predictive model ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) ด้วยโปรแกรมภาษา R ทำให้พบปัจจัยที่ช่วยพยากรณ์การขาดทุน DRGs ได้แก่ อายุของผู้ป่วยภาวะเจ็บป่วยที่ต้องให้ผลิตภัณฑ์ของเลือดทดแทนภาวะแทรกซ้อน Septic shock และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ปัจจัยที่ทำให้เกิดการขาดทุนจากแบบจำลองข้างต้นจะทำให้โรงพยาบาลได้ข้อมูลสำคัญในการวางแผนทบทวนการใช้ทรัพยากร ทบทวนและพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยรายโรค

คำสำคัญ: การเบิกคืนค่ารักษาพยาบาล, กลุ่มโรควินิจฉัยร่วม, การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยใน, ผู้ป่วยเด็ก, แบบจำลองเพื่อพยากรณ์, โปรแกรมภาษา R,

วันที่รับต้นฉบับ 23 มีนาคม 2564; วันที่ตอบรับ 25 พฤษภาคม 2564

บทนำ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เป็นโรงพยาบาลศูนย์แห่งแรกของเขตบริการสุขภาพที่ 10 สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ให้บริการดูแลประชากรในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และมุกดาหาร) และพื้นที่ใกล้เคียง เปิดให้บริการตั้งแต่ 3 มกราคม พ.ศ.2479 ในปัจจุบันเป็นโรงพยาบาลศูนย์มีขนาด 1,427 เตียง มีศูนย์ความเป็นเลิศ 4 ด้านคือ ศูนย์โรคหัวใจ ศูนย์โรคมะเร็ง

ศูนย์อุบัติเหตุ และศูนย์ทารกแรกเกิด ในส่วนผู้ป่วยเด็ก มีจำนวนเตียงให้บริการ 280 เตียง คิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนเตียงทั้งหมด รายได้หลักของการดูแลผู้ป่วยเด็กได้มาจากการให้บริการผู้ป่วยใน ซึ่งมาจากการเบิกจ่ายเงินคืนจากการดูแลผู้ป่วยในที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เนื่องจากปัจจุบัน ระบบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลสิทธิการรักษาพยาบาลหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ยังคงอิงตามค่าน้ำหนักสัมพัทธ์จากการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมฉบับที่ 5 พ.ศ. 2555 จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่า ผู้ป่วยบางกลุ่มโรคมียาใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงกว่าเงินที่ได้รับจากการเรียกเก็บกลับมา และตลอดเวลาดำเนินงานที่ผ่านมา ยังไม่เคยได้จัดทำฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการ

ผู้ประสานงาน: วรวุฒิ ศิวประภากร, paracetamol2005@hotmail.com, โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

รักษาผู้ป่วยเด็ก ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นที่มาของงานวิจัยที่จะจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในรพ.สรรพสิทธิประสงค์ ซึ่งมีข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม นำมาแสดงผล และวิเคราะห์ สร้างแบบจำลองการหาปัจจัยพยากรณ์การขาดทุนของกลุ่มโรคต่าง ๆ ตลอดจนนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุง ทบทวน และเปลี่ยนแปลงการให้บริการกระบวนการทำงานต่าง ๆ หรือการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมลดลงในอนาคต

บทบรรณานุกรม

ประเทศไทยเริ่มมีการใช้ระบบจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมฉบับที่ 1 นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 โดยใช้ค่าคะแนนสัมพัทธ์เพื่อสะท้อนต้นทุนของโรงพยาบาลที่ใช้ในการรักษา แต่เนื่องจากเริ่มใช้เฉพาะกลุ่มโรคที่ค่าใช้จ่ายสูง ยังไม่มีความครอบคลุมในกลุ่มโรคอื่น จึงมีการปรับปรุงเพิ่มการจัดกลุ่มโรคเด็ก โรคในเขตร้อน ลดการเกิด ungroupable DRG แยกระดับความรุนแรงของโรค จนเกิดเป็นระบบจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมฉบับที่ 2 และ 3 ในปี พ.ศ. 2544 และ 2546 ตามลำดับ ซึ่งค่าน้ำหนักสัมพัทธ์สามารถสะท้อนต้นทุนของโรงพยาบาลได้แม่นยำมากขึ้น [1] จากการศึกษาเปรียบเทียบจำนวนเงินที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจ่ายคืนแก่โรงพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมฉบับที่ 3 พบว่าเพียงพอต่อค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มโรงพยาบาลประเภทต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน และมีการจ่ายเงินตามความซับซ้อนและความรุนแรงของโรค [2]

ในปีพ.ศ. 2550 ได้มีการปรับปรุงการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมฉบับที่ 4 โดยเข้มงวดกับการจัดกลุ่มโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์สูง มีการแยกค่าอุปกรณ์การแพทย์ราคาสูง เพิ่มการจัดกลุ่มเพื่อสะท้อนความยากง่ายและการใช้ทรัพยากร แต่ยังคงมีการวิพากษ์เรื่องการแยกกลุ่มโรคเอื้อประโยชน์แก่โรงพยาบาลขนาดใหญ่ซึ่งมีภาวะแทรกซ้อนสูงและดึงเงินกองทุนไปมากขึ้นกว่าเดิม และอีกประการเกิดจากสาเหตุด้านศักยภาพข้อจำกัดในการให้รหัสโรคและรหัสเหตุการณ์ [1]

ในปีพ.ศ. 2555 ประเทศไทยได้ใช้ระบบ DRG ในการจ่ายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยในของระบบประกันสุขภาพของรัฐทั้ง 3 ระบบ แต่รูปแบบและอัตราจ่ายชดเชยที่ต่างกัน นอกจากนั้นยังมีรายการที่แยกจ่ายจากระบบ DRG ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละกองทุนด้วย ทำให้มีความกังวลถึงการเลือกปฏิบัติในการให้บริการ พบปัญหา DRG creep จากการปรับแต่งข้อมูลเพื่อเปลี่ยนแปลงค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของกลุ่มโรคเพื่อให้ได้มาซึ่งเงินชดเชยที่สูงขึ้น [3]

นอกจากนี้ การวินิจฉัยโรคหลักและโรครองผิดพลาด ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนและมีผลต่อค่า Adj RW เป็นผลให้จำนวนเงินที่จ่ายคืนแก่โรงพยาบาลตามระบบ DRG มีค่าลดลงได้ [3],[4]

พบว่ามีปัญหาอัตราจ่ายชดเชยและการได้เปรียบเสียเปรียบของการใช้ DRG ที่ไม่สะท้อนต้นทุนการให้บริการเนื่องจากชดเชยในปริมาณที่ต่ำเกินไป [1] มีตัวอย่างการศึกษาต้นทุนต่อสิทธิการรักษาพยาบาลโรงพยาบาลชุมชนโดยใช้วิธีคำนวณต้นทุนผู้ป่วยรายบุคคลตามแบบของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขพบว่า ต้นทุนผู้ป่วยในเฉลี่ย สูงค่ารักษาพยาบาลที่สูงกว่างบประมาณจ่ายรายหัวที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี [5] มีการศึกษาวิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาลที่เรียกเก็บเปรียบเทียบกับรายรับที่ได้รับจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกรณีผู้ป่วยโรคมะเร็ง พบว่า ผู้ป่วยในได้รับการเงินชดเชยจากสปสช. รวมกรณีส่งเบิกตามเกณฑ์ปกติและเหมาจ่ายรายหัวกรณีฉุกเฉินต่ำกว่าค่ารักษาพยาบาลที่เรียกเก็บ อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลได้รับเงินชดเชยจากการให้บริการผู้ป่วยนอกทดแทน [6]

เมื่อมองในมุมของผลของกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมต่อสถานะการเงินและคุณภาพการบริการ พบว่า กลุ่มโรคที่ขาดทุนสูงสุด 3 อันดับแรกได้แก่ Pneumonia, Urinary tract infection และ COPD with acute exacerbation โดยหมวดค่าใช้จ่ายสูงสุด คือ อุปกรณ์ของใช้เครื่องมือทางการแพทย์ และโรงพยาบาลยังขาดทุนแม้จะมีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม แต่โดยรวมไม่เกิดปัญหาต่อคุณภาพการบริการ [7]

สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของข้อมูลผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มวินิจฉัยโรคใหญ่ (Major Diagnostic Category, MDC) พบว่า วันนอนจริง อายุ ค่ามาตรฐานจุดตัดวันนอนนานเกินเกณฑ์ สภาพการจำหน่าย มีความสัมพันธ์ทางบวก กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ และพบว่าสภาพการจำหน่าย และกลุ่มวินิจฉัยโรค (MDC) ใน 5 ลำดับแรก ที่แตกต่างกันมีคะแนนค่าเฉลี่ยค่าน้ำหนักสัมพัทธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [8]

ทารกแรกเกิดเป็นอีกกลุ่มที่ผู้ป่วยนอนนาน และมีภาวะแทรกซ้อนสูง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยสูงสุดและมีการขาดทุนสูงสุดในกลุ่มเด็กทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม และในกลุ่มอายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ เนื่องจากจำนวนวันนอนโรงพยาบาลนานกว่า และมีการทำหัตถการที่มากกว่า ค่าใช้จ่ายลดลงและขาดทุนลดลงเมื่อน้ำหนักแรกเกิดมากขึ้น และอายุครรภ์เพิ่มขึ้น [9]

เป็นที่น่าสนใจว่าเคยมีการศึกษาฐานข้อมูลและวิเคราะห์ปัจจัยที่พยากรณ์การขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยใน [10] จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าแม้จะมีการปรับปรุงการเบิกจ่ายตามระบบการจัดกลุ่มโรคร่วมฉบับที่ 5 แล้ว แต่ยังมีกลุ่มโรคส่วนหนึ่งที่โรงพยาบาลเบิกจ่ายได้ขาดทุน จึงมีความสนใจที่จะจัดทำฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยในที่เป็นกลุ่มผู้ป่วยเด็ก วิเคราะห์ผลจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยใน รวมถึงการค้นหาปัจจัยที่ช่วยพยากรณ์การขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม จึงทำการศึกษาในครั้งนี้

วิธีดำเนินงานวิจัย

A. ขั้นตอนดำเนินงานรวบรวมข้อมูล

คำถามสำหรับการวิจัยนี้คือ โรคหลักกลุ่มใดที่มีค่าใช้จ่ายในการให้การรักษาพยาบาลที่สูง และเกิดการขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRGs) และปัจจัยใดบ้างของโรคเหล่านี้ ที่พยากรณ์ว่าจะเกิดการขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วมโดยขั้นตอนวิจัยจะทำการสร้างฐานข้อมูลผู้ป่วยในของโรงพยาบาลในผู้ป่วยเด็ก และวิเคราะห์เลือกโรคหลักจากปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนคนไข้ วันนอนรวม และปริมาณการขาดทุน DRGs ตามรายโรคหลักต่าง ๆ หลังจากนั้นจะสร้างโมเดลวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบคำถามในการศึกษาวิจัยนี้ ในการจัดทำฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้ข้อมูลผู้ป่วยในที่ทำกรเก็บบันทึกข้อมูลไว้ในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 43 แฟ้ม ประกอบไปด้วยข้อมูล Admission number, Sex, Age, Length of stay, สิทธิการรักษา, ICD10TM, Diagnosis type, ICD9CM, Admit weight, DRGs, Adj RW, ค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บ และรายได้จากการเรียกเก็บโดยคำนวณตาม DRGs

B. ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล

ข้อมูลการบันทึกการวินิจฉัยและหัตถการ และข้อมูลการรักษาโรคและรหัสหัตถการได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานภายในและภายนอกโรงพยาบาลพบว่ามีความสมบูรณ์ถูกต้องร้อยละ 85 และ 95 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงทำการนำเข้าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 43 แฟ้ม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นได้แก่ จำนวนรวม ค่าเฉลี่ย การจัดอันดับ เป็นต้น แต่มีข้อจำกัดสามารถดึงมาได้เพียงระยะเวลา 6 เดือนนับตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2563 เนื่องจากการปรับเปลี่ยนระบบการดึงฐานข้อมูลโรงพยาบาล

C. การแสดงผลข้อมูล

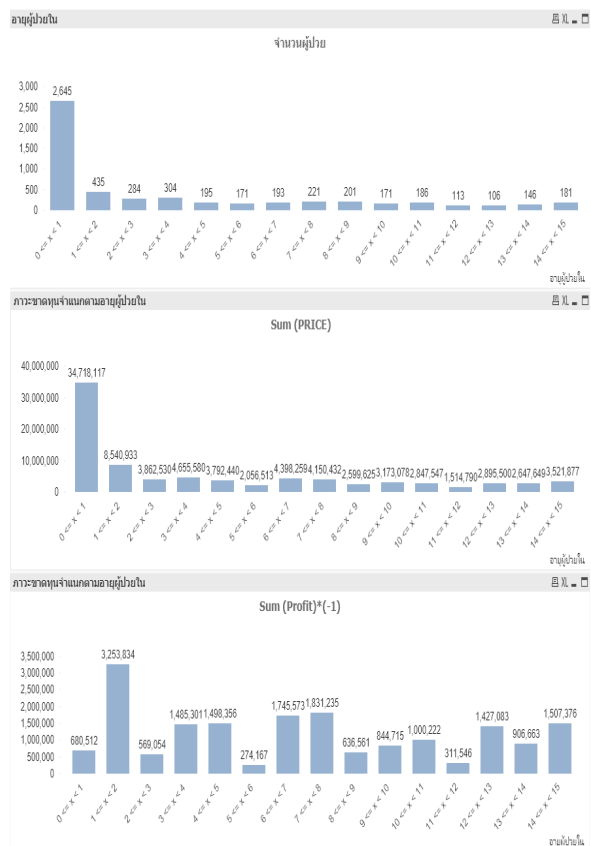
การวิเคราะห์ข้อมูลการขาดทุน DRGs ทำโดยการแสดงผลข้อมูลด้วยโปรแกรม QlikView โดยแสดงผลในด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลได้โดยง่าย

D. การสร้างแบบจำลอง

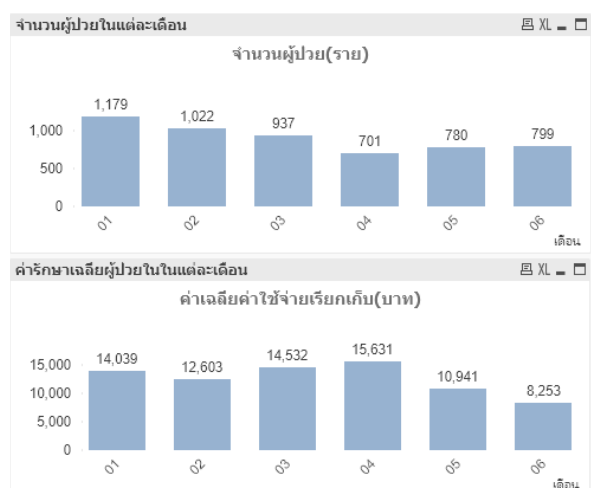
หลังจากที่ได้ตรวจสอบข้อมูลจากการแสดงผล ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรที่มีความสำคัญ เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการขาดทุนในขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมภาษา R เพื่อสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลทำให้โรคหลักที่ศึกษา เกิดการขาดทุน DRGs ปัจจัยที่เลือกมาสร้างแบบจำลองได้แก่ กลุ่มอายุ, ช่วงวันนอนโรงพยาบาล, โรคร่วมโรคแทรกซ้อนที่พบบ่อย และหัตถการในขณะนอนโรงพยาบาล

ผลการทดลอง

จากการจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2563 รวมระยะเวลา 6 เดือน พบว่ามีผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 15 ปี จำนวนทั้งสิ้น 5,552 ครั้ง มีผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 4,451 ราย เป็นเพศชาย 2,437 คนและเพศหญิง 2,014 คน



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วย ค่าใช้จ่ายเรียกเก็บและภาวะขาดทุน แยกตามกลุ่มอายุ

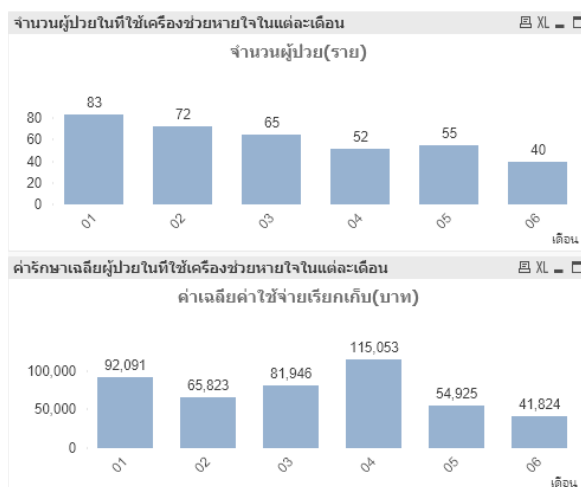


รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วย และ ค่ารักษาเฉลี่ย จำแนกรายเดือน

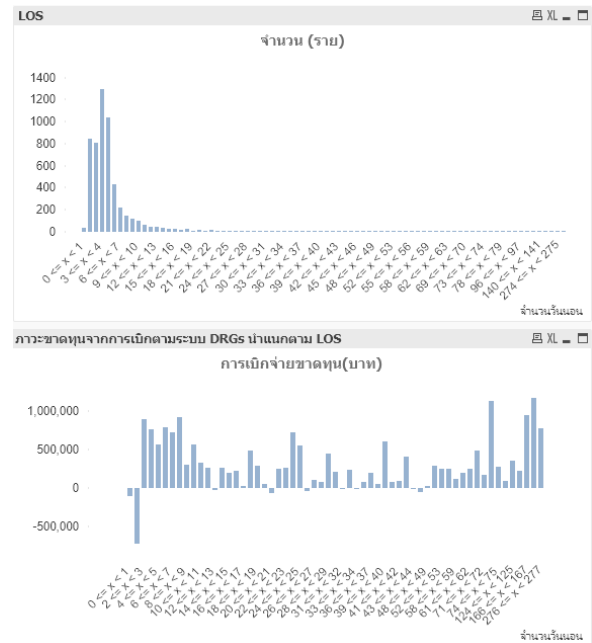
อายุเฉลี่ย 5 ปี กลุ่มที่นอนโรงพยาบาลมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุน้อยกว่า 1 ปีมีจำนวนเข้ารับการรักษาทั้งสิ้น 2,608 ครั้ง ในจำนวนนี้เป็นทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลจำนวน 2,301 ครั้ง ที่เหลือเป็นการนอนโรงพยาบาลจากภาวะอื่น ๆ 307 ครั้ง ซึ่งมีความใกล้เคียงกับผู้ป่วยเด็กกลุ่มอายุอื่น พบว่าผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ใช้สิทธิตามหลักประกันสุขภาพแห่งชาติร้อยละ 89 และเกิดการขาดทุนตามแนวทางการคำนวณโดยใช้กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมจำนวน 1,682 ครั้ง หรือ ร้อยละ 30 คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 24,030,490 บาท กลุ่มที่ขาดทุนมากที่สุดคือกลุ่มอายุ 1-2 ปี โรคหลักที่พบบ่อยที่สุดคือการติดเชื้อในกระแสเลือด รองลงมาคือปอดติดเชื้อ ส่วนกลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปีแม้จะเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงสุดแต่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มช่วงอายุที่ขาดทุน จึงเป็นที่น่าสนใจว่ากลุ่มอายุและกลุ่มโรคอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการพยากรณ์ภาวะเบิกจ่ายขาดทุนได้

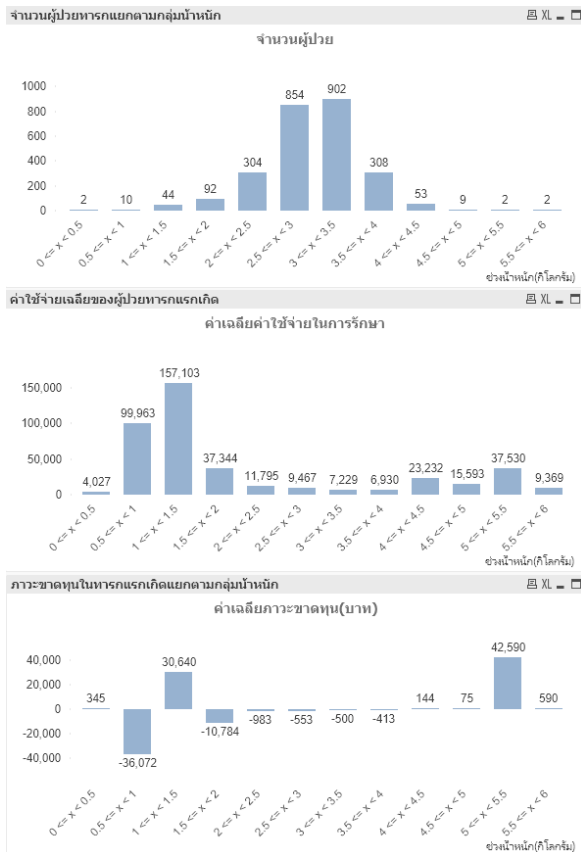
จากรูปที่ 2 พบว่า จำนวนผู้ป่วยเด็กที่นอนรักษาในโรงพยาบาลมีแนวโน้มลดลง อาจเป็นผลอันเนื่องมาจากสถานการณ์การระบาดของโรค Covid-19 นับตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่ามีแนวโน้มลดลง พบว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็ก มีค่าใช้จ่ายการให้การรักษาเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยโรคทั่วไปถึง 6.6 เท่า ดังรูปที่ 3

เป็นที่น่าสนใจว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการพยากรณ์ภาวะเบิกจ่ายขาดทุน



รูปที่ 3 จำนวนผู้ป่วย และ ค่ารักษาเฉลี่ย จำแนกรายเดือน ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจ





รูปที่ 6 จำนวนผู้ป่วย ค่าใช้จ่ายและภาวะขาดทุนจำแนกตามช่วงกลุ่มน้ำหนักในกลุ่มโรคทารกแรกเกิด (MDC 15)

จากรูปที่ 5 พบว่า TOP 10 MDC ที่มีค่าใช้จ่ายสูงส่วนใหญ่ มี Adj RW ที่สูงเช่นเดียวกันและไปด้วยกันกับ LOS เป็นที่น่าสนใจว่ามี MDC 05 (กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด) มีภาวะขาดทุนสูงสุด ซึ่งไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาอนโรพยาบาล MDC 07.11 (กลุ่มโรคตับและทางเดินน้ำดี และ กลุ่มโรคไตและระบบทางเดินปัสสาวะ) มีภาวะขาดทุนสูงและไม่ได้อยู่ในกลุ่ม Top 10 MDC ที่มี Adj RW, ค่าใช้จ่าย และ LOS ที่สูง และ MDC 15 (กลุ่มโรคทารกแรกเกิด) แม้จะเป็นกลุ่มโรคที่มีวันนอนและค่าใช้จ่ายสูงสุด แต่ มีค่า Adj RW สูงที่สุดเช่นกัน เมื่อดูการเบิกจ่ายแล้วกลับเป็นกลุ่มไม่ขาดทุน เมื่อดูข้อมูลจำแนกตามน้ำหนักพบว่ามีการชดเชยผลรวมการเบิกจ่ายในกลุ่มโรคเองจึงทำให้ภาพรวมไม่เกิดภาวะขาดทุน พบว่า กลุ่มช่วงน้ำหนักที่พบผลรวมเกิดภาวะขาดทุนคือกลุ่มช่วงน้ำหนัก 1-1.5 กิโลกรัม ในขณะที่กลุ่มน้ำหนักต่ำกว่า 1 กิโลกรัมผลรวมไม่เกิดภาวะขาดทุน ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาที่ผ่านมา [9] อย่างไรก็ตาม กลุ่มเด็กที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย มีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ควรจะมีการวางแผนทบทวนการรักษาและการป้องกัน รวมถึงการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสมที่สุด

เนื่องจากแต่ละ MDC มีความหลากหลาย โรคบางอย่างอาจใช้ทรัพยากร และมีค่า Adj RW ที่แตกต่างกัน อาจส่งผลภาวะขาดทุนที่คำนวณตามค่าการเบิกจ่าย DRGs ได้ จึงควรพิจารณาจากตัวแปรที่มีความสำคัญในการเลือกโรคหลักร่วมด้วย ได้แก่ จำนวนผู้ป่วย จำนวนวันนอนรวม และปริมาณการขาดทุน DRGs ตามรายโรคหลักต่างๆ สามารถจัดอันดับโรคหลักจากตัวแปรทั้งสามดังนี้

MainICD	Total Case	Rank Cases	Rank LOS	Rank Loss
MDC15	5551	-	-	-
Newborns and Other Neonates with Conditions Originating in the Perinatal Period	2581	1	1	26
Diseases and Disorders of the Digestive System	519	2	2	5
Diseases and Disorders of the Respiratory System	285	5	3	6
Diseases and Disorders of the Nervous System	325	4	4	2
Myeloproliferative Diseases and Disorders, Poorly Differentiated Neoplasms	258	6	5	8
Diseases and Disorders of the Musculoskeletal System and Connective Tissue	209	8	6	9
Diseases and Disorders of the Blood and Blood Forming Organs and Immunological Disorders	485	3	7	3
Pre MDC	13	18	8	4
Diseases and Disorders of the Ear, Mouth and Throat	246	7	9	14
Infectious and Parasitic Diseases (Systemic or Unspecified Sites)	135	9	10	11

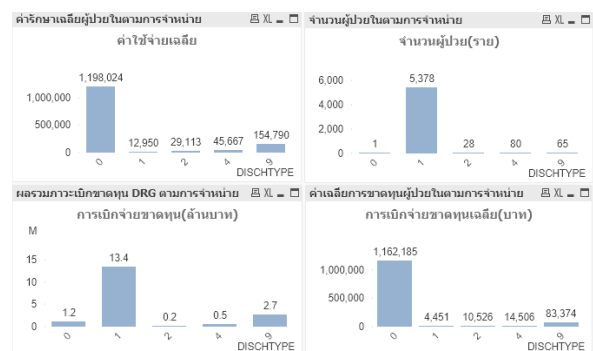
รูปที่ 7 การจัดอันดับกลุ่ม MDC

MainICD	Cases, No Total / Case	LOS, No Total	Loss
Disease	5,514	-	-
Liveborn infants according to place of birth	824	1	2
Disorders related to short gestation and low birth weight, not elsewhere classif...	386	2	1
Respiratory distress of newborn	361	3	3
Thalassemia	251	4	15
Neonatal jaundice from other and unspecified causes	241	5	4
Other congenital malformations of tongue, mouth and pharynx	237	6	6
Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	195	7	10
Lymphoid leukaemia	179	8	9
Intracranial injury	90	9	11
Pneumonia, organism unspecified	88	10	5

รูปที่ 8 การจัดกลุ่มโรคหลัก

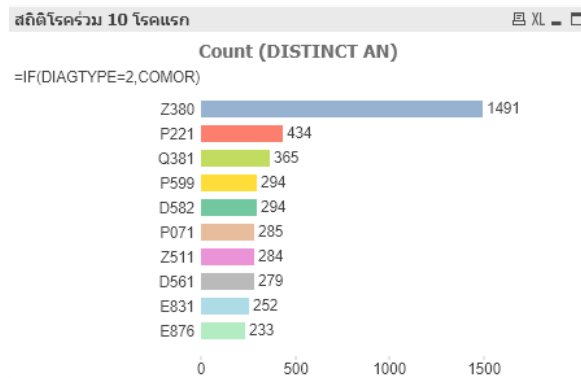
จากรูปที่ 7 พบว่ากลุ่มโรคหลักที่อยู่ในอันดับ 1-10 ในทุกการจัดอันดับคือ กลุ่มโรคระบบทางเดินอาหาร กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ กลุ่มโรคระบบประสาท กลุ่มโรคกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และกลุ่มโรคเลือด อวัยวะสร้างเลือดและภูมิคุ้มกัน

จากรูปที่ 8 พบว่ากลุ่มโรคที่อยู่ในอันดับ 1-10 ในทุกการจัดอันดับคือ Lymphoid leukemia และ Pneumonia, organism unspecified อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวมีปริมาณที่น้อย และไม่สามารถสะท้อนถึงกลุ่มผู้ป่วยเด็กทั้งหมดได้ ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลผู้ป่วยเด็กทั้งหมดในการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่ช่วยในการพยากรณ์แทน



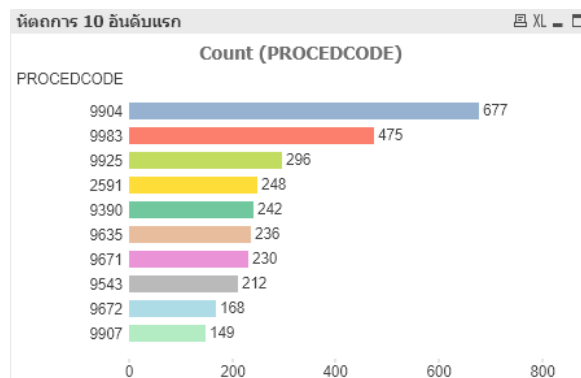
รูปที่ 9 จำนวนผู้ป่วย และ ค่ารักษาเฉลี่ย จำแนกตามการจำแนกน้ำหนัก

มีผู้ป่วยเด็กเสียชีวิตจำนวน 65 ราย คิดเป็นอัตราเสียชีวิตร้อยละ 1.1 พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่จำหน่ายโดยปฏิเสธการรักษาและผู้ป่วยส่งต่อ มีค่าใช้จ่ายการให้การรักษาเฉลี่ยสูงกว่าการจำหน่ายกลับแบบปกติ และผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีค่าใช้จ่ายและภาวะขาดทุนการเบิกจ่ายสูงที่สุด แต่ชนิดการจำหน่ายอาจไม่เหมาะสมในการนำมางานเนื่องจากไม่มีความรวดเร็วเพียงพอต่อการใช้งานพยากรณ์



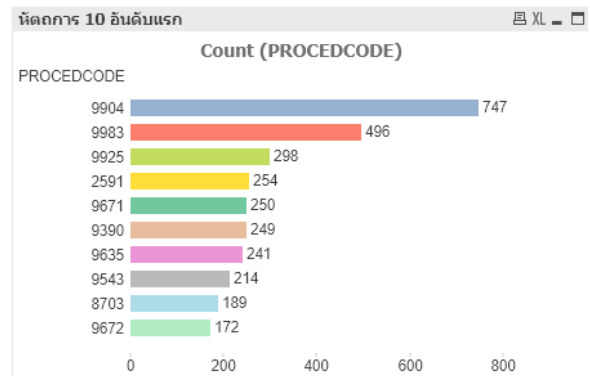
รูปที่ 10 จำนวนโรคร่วม 10 อันดับแรก

จากรูปที่ 10 พบว่า 10 อันดับแรกของโรคร่วมที่มีอัตราการเกิดการขาดทุนสูงได้แก่ กลุ่มโรคซีด (D582,D561 ซึ่งมีหัตถการได้รับเลือด9904 รวมด้วย) ส่วนภาวะอื่นพบว่าไม่มีภาวะขาดทุนเกิดขึ้น



รูปที่ 11 จำนวนโรคแทรก 10 อันดับแรก

จากรูปที่ 11 พบว่า 10 อันดับแรกของโรคแทรกซ้อนที่มีอัตราการเกิดการขาดทุนสูงได้แก่ ภาวะ Septic shock(R572) ส่วนภาวะ Hypokalemia(E876) มีอัตราการเกิดการขาดทุนเพิ่มขึ้นแต่ไม่สูงเท่าจึงไม่ได้คัดเลือกเข้ามาในตัวแปรที่ใช้ทดลอง



รูปที่ 12 จำนวนหัตถการ 10 อันดับแรก

จากรูปที่ 12 พบว่า 10 อันดับแรกของหัตถการที่สำคัญที่มีอัตราการเกิดการขาดทุนสูงได้แก่ PRC transfusion(9904) และ Ventilator support(9671,9672)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยในเด็กเบื้องต้นพบว่า ผู้ป่วยที่มักมีภาวะขาดทุนจากการเบิกจ่าย มีปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องได้แก่ กลุ่มอายุ จำนวนวันนอน ภาวะแทรกซ้อน และการได้รับการทำหัตถการบางประเภท

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม R ในการสร้างแบบจำลองซึ่งได้กำหนดให้การขาดทุน DRGs มากกว่า 0 บาท เป็นระดับการขาดทุนที่ผู้วิจัยสนใจ และกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่จะพยากรณ์การเกิดการขาดทุนเมื่อมีการรับผู้ป่วยเด็กไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล ดังนี้

1. จำนวนวันนอนโรงพยาบาล(< 4 วัน และ > 4 วัน)
2. อายุของผู้ป่วย (<3 ปี, 4-6 ปี, 7-12 ปี และ >13ปี)
3. ภาวะแทรกซ้อน Septic shock(R572)
4. ภาวะเจ็บป่วยที่ต้องให้ผลผลิตภัณฑ์ของเลือดทดแทน (Procedure 9904)
5. ภาวะที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ (Procedure 9671 or 9672)

ตารางที่ 1 แสดงผลลัพธ์จากการสร้างแบบจำลอง

Attribute usage:	
100%	Age group
72.56%	Blood transfusion
65.83%	Septic Shock
38.47%	Length of stay (LOS)

Evaluation on training data (4996 cases):

Decision Tree

.....

Size Errors

8 1,255(25.1%)

Decision tree:

Age Group in

{4to6years,7to9years,13to15years,10to12years}:

:...LOS = MoreThan4days: Y (415/102)

: LOS = Below4days:

: ...Age Group in {7to9years,13to15years,10to12years}:
N (913/405)

: Age Group = 4to6years:

: ...Blood transfusion = No Blood: N (328/136)

: Blood transfusion = Blood: Y (51/19)

Age Group = Below3years:

:...Septic shock = Septic shock: N (43/21)

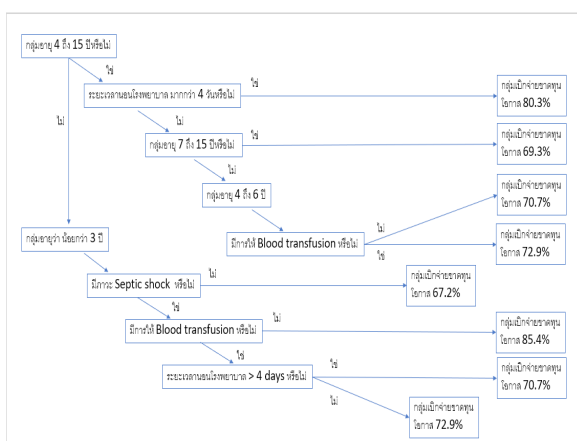
Septic shock = No septic shock:

:...Blood transfusion = No Blood: N (3031/520)

Blood transfusion = Blood:

:...LOS = Below4days: Y (81/26)

LOS = MoreThan4days: N (134/26)



รูปที่ 13 แสดงแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ

จากการที่ผู้วิจัยใช้โปรแกรม R ในการสร้างแบบจำลองพบว่า มีโอกาสผิดพลาดอยู่ที่ร้อยละ 25.1 จากแบบแผนแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีความสำคัญ คือ กลุ่มอายุ การให้เลือด ภาวะ septic shock และช่วงระยะเวลาในโรงพยาบาลตามลำดับ โดยที่กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจไม่มีนัยยะที่แตกต่างกันที่จะนำมาใช้พยากรณ์ กลุ่มที่มีโอกาสเกิดการขาดทุนมากที่สุดคือกลุ่มอายุน้อยกว่า 3 ปีและมีภาวะ septic shock ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะเบิกจ่ายขาดทุนสูงถึงร้อยละ 85.4

สรุป

งานวิจัยนี้นำเสนอการวิเคราะห์ฐานข้อมูลผู้ป่วยใน โดยการใช้โปรแกรม QlikView และการสร้างแบบจำลองเพื่อการหาปัจจัยที่พยากรณ์การขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยใน ด้วยการใช้โปรแกรมภาษา R โดยอาศัยฐานข้อมูลจากข้อมูลผู้ป่วยในรายเดือน 43 แห่งของโรงพยาบาล กลุ่มผู้ป่วยที่มีการขาดทุนมากที่สุดคือกลุ่มอายุ 1-2 ปี ซึ่งมีโรคหลักเป็นการติดเชื้อในกระแสเลือด และโรคปอดติดเชื้อ มีเหตุการณ์ที่พบร่วมบ่อยได้แก่การใช้เครื่องช่วยหายใจและการให้เลือด ถ้าใช้แบบจำลองพยากรณ์การขาดทุนจะพบว่ากลุ่มดังกล่าวมีโอกาสในการเบิกจ่ายขาดทุนถึงร้อยละ 85.4 ควรนำข้อมูลดังกล่าววางแผนทบทวนการใช้ทรัพยากร และการดูแลรักษาผู้ป่วยรายโรค เพื่อให้ทราบสาเหตุที่ชัดเจนของการเบิกจ่ายขาดทุนว่าเกิดจากสาเหตุในส่วนใด นอกจากนี้ กลุ่มผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่น้ำหนักตัวน้อยกว่า 1.5 กิโลกรัม ยังเป็นกลุ่มที่มีการใช้ทรัพยากรที่สูงที่สุดในกลุ่มงาน ควรมีการวางแผนทบทวนการใช้ทรัพยากร และการดูแลรักษาผู้ป่วยรายโรค รวมถึงการทบทวนและวางแผนป้องกันการคลอตก่อนกำหนดซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญจะทำให้ผู้ป่วยทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกลุ่มนี้มีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการได้แก่ 1) ขนาดของฐานข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ยังมีขนาดที่น้อย 2) มีปัจจัยภายนอกมากระทบ ได้แก่สถานการณ์การระบาดของโรค Covid-19 อาจทำให้เกิดความเบี่ยงเบนจากสถานการณ์ปกติ 3) ความถูกต้องของข้อมูลจากการสรุปเวชระเบียนที่สมบูรณ์เพียงร้อยละ 85 4) ข้อจำกัดการเลือกกลุ่มโรคที่จะใช้พยากรณ์เพื่อให้มีความเจาะจง 5) การใช้ฐานข้อมูลจากข้อมูลผู้ป่วยในรายเดือน 43 แห่ง ยังขาดรายละเอียดค่าใช้จ่ายซึ่งอาจมีผลต่อการเรียกเก็บ 6) ขาดรายละเอียดการเบิกจ่ายงบประมาณและโครงการพิเศษ นอกเหนือจากการเบิกจ่ายตามระบบ DRGs 7) ขาดการใช้ต้นทุนที่แท้จริงในการประเมินภาวะขาดทุน ถ้ามีการปรับปรุงเรื่องดังกล่าวจะทราบถึงปัจจัยที่ช่วยพยากรณ์ได้ชัดเจนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] อาณัติ วรรณศรี, สัมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์, การจ่ายค่าบริการตามระบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของประเทศไทยและต่างประเทศ, วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2557;8(1):1-14.
- [2] นพพล ประกรศรี, วิชชา อมรยิ่งเจริญ, การเปรียบเทียบของค่าใช้จ่ายทางสุขภาพของผู้ป่วยกับจำนวนที่เบิกจ่ายเงินคืนแก่โรงพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมในผู้ป่วยไทยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรัฐ, [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2549
- [3] วันดี วันศรีสุน, อุดลย์ รัตนวิจิตรศิลป์, ธวิศ เรืองตระกูล, ดวงกมล โกวิทวิบูล, รพีรุ่งศ์ ประชากุล, การศึกษาความแตกต่างของกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group, DRG) จากการตรวจสอบรหัส ICD ผู้ป่วยในภาควิชาศัลยศาสตร์ที่โรงพยาบาลศิริราช, เวชบัณฑิตศิริราช. 2555;5(2):69-76.
- [4] สัมพันธ์ ศรีหนูชา, วราภรณ์ ปานเงิน, ธาณี รักนาม, ยุพาพร วัฒนกุล, การศึกษาการสรุปรหัสคำวินิจฉัยโรค หัตถการ และการผ่าตัดของคำรักษาพยาบาลตามระบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน, วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ. 2557;2(1):125-143.
- [5] กันยารัตน์ แสนเทียะ, อุษณา แจ่มคล้าย, การวิเคราะห์ต้นทุนต่อสิทธิการรักษาโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาการจัดการ 2559;3(1):84-108.
- [6] กัลยา นามแสงกาง, ชีระ ฤทธิรอด, อารุณี มีศรี, พัชรีย์ คำวิลัยศักดิ์, ไพพร ศรีประยา, การวิเคราะห์คำรักษาที่เรียกเก็บเปรียบเทียบกับรายรับที่ได้รับจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กรณีผู้ป่วยโรคฮีโมฟีเลีย โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วารสารวิจัย มข. มส. (บศ.) 2558;3(1):52-61.
- [7] สิริจันทร์ ภักดีพันธ์, ฐรี อนันตโชติ, ธิติมา เฟิงสุภาพ, สมรัฐ ตระกูลกาญจน์, สถานะทางการเงินและคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลภายใต้กลไกการจ่ายเงินแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม. วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ 2557;9(4):213-221.
- [8] สมศรี วิริยะพันธ์, "ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ โรงพยาบาลนครพนม", วารสารโรงพยาบาลนครพนม 2561; 4(1):86-93.
- [9] เมธารี ปัญญานรกุล, การศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลทารกแรกเกิดในหอทารกแรกเกิดวิกฤต โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17, วารสารแพทย์เขต 4-5. 2560; 36(3):108-116.
- [10] ณพล สินธุวนิช, การวิเคราะห์ฐานข้อมูล และการสร้างแบบจำลองเพื่อหาปัจจัยที่พยากรณ์การขาดทุนจากการเบิกจ่ายตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมของผู้ป่วยใน ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. การประชุมระดับชาติด้านเวชสารสนเทศครั้งที่ 8 และการประชุมวิชาการสมาคมเวชสารสนเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562; วันที่ 20-22 พฤศจิกายน 2562; โรงแรม ดิ อมเมอรัลด์; กรุงเทพมหานคร: บริษัท สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด; 2562:24-28.