

ต้นทุนและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง



นางฟูฟิญา ไชยารส

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COSTS AND FACTORS CONTRIBUTING TO COSTS OF ADVERSE EVENTS
IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Mrs. Luleeya O-charot



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Health Research and Management

Department of Preventive and Social Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ต้นทุนและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง
โดย	นางฟูฟู่ญา โอซารส
สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล ดร. สุวีรัตน์ งามเกียรติไพศาล

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ไศภณ นภาธร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นายแพทย์ ไพฑูริย์ โล่ห์สุนทร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ดร. สุวีรัตน์ งามเกียรติไพศาล)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ รินเรจ ลีลานุกรม)

..... กรรมการ

(ดร. นายแพทย์ ปิยะ หาญวงษ์ชัย)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. นายแพทย์ จเด็จ ธรรมรัชอารี)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. นายแพทย์ สรรวิช อัศวเรืองชัย)

พื้ญา โธซารส : ต้นทุนและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง (COSTS AND FACTORS CONTRIBUTING TO COSTS OF ADVERSE EVENTS IN A UNIVERSITY HOSPITAL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. นพ. จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ศ. ดร. นพ. นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล, ดร. สุวีรัตน์ งามเกียรติไพศาล, 83 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective cross sectional study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลและเวชระเบียน และเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนการแพทย์โดยใช้แบบจำลองทางสถิติ (modeling) และโดยการทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) เพื่อหาต้นทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยแต่ละรายต่อค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Adjusted relative weight) ศึกษาจากเวชระเบียนของผู้ป่วยในที่พักรักษาในโรงพยาบาลในปีพ.ศ. 2550 จำนวน 574 ฉบับ ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ 1 adj.RW เพิ่มขึ้น 4,255 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ภายหลังการควบคุมตัวแปรลักษณะทั่วไป และลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยแล้ว คิดเป็น 52.5% ของต้นทุนที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จ่ายให้แก่โรงพยาบาล 8,100 บาทต่อ 1 adj.RW และการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดย 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) สรุปจากผลการศึกษานี้ค้นพบว่า เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทำให้ต้นทุนของโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นอยู่กับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของกลุ่มการวินิจฉัยโรค แต่ไม่สามารถเรียกเก็บได้ภายใต้การจ่ายเงินในระบบ DRG ที่เป็นระบบปลายปิดในประเทศไทย การพัฒนาโปรแกรมที่มีคุณภาพจะนำไปสู่ความปลอดภัยในผู้ป่วย และความมั่นคงทางการเงินของโรงพยาบาลด้วย

ภาควิชา	เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม	ลายมือชื่ออนิสิต
สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม
ปีการศึกษา	2557	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5275361530 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORDS: COSTS / MEDICAL COSTS / ADVERSE EVENTS / HOSPITAL

LULEEYA O-CHAROT: COSTS AND FACTORS CONTRIBUTING TO COSTS OF ADVERSE EVENTS IN A UNIVERSITY HOSPITAL. ADVISOR: ASSOC. PROF. DR. JIRUTH SRIRATANABAN, CO-ADVISOR: PROF. DR. NARIN HIRANSUTHIKUL, DR SUREERAT NGAMKIATPHAISAN, 83 pp.

Objective: To determine the medical costs of adverse events in hospitalized patients. Design: Retrospective cross sectional study based on reviews of inpatients' medical records and hospital-charge electronic database. To compare the two methods, modeling and case review, used for estimating cost of adverse event to the same population. Setting: A tertiary-care, university hospital in Thailand. Participants: A total of 574 inpatients admitted to the hospital in 2009. Main outcome measure: Medical care costs of adverse events standardized by Thai diagnosis-related groups (T-DRGs). Results: After controlled for all personal factors, clinical factors variables, the average medical cost of adverse event per one adjusted relative weight of T-DRGs was 4,255 baht, equivalent to 52.5 percent of the preset standard payment rate paid by the Universal Coverage Scheme at 8,100 baht per one adjusted relative weight. Estimation cost of adverse event using two comparison method showed that there is a statistically significant difference between the two methods (p -value <0.001). Conclusions: Adverse events in a hospital increased cost of medical care despite adjustment for case-mix based on diagnosis related groups. Under the close-ended DRG-based payments for hospitals in Thailand, it meant that adverse events might lead to significant amounts of uncompensated care. Proactive quality improvement programs in hospitals were needed not only for patient safety, but also financial sustainability.

Department:	Preventive and Social Medicine	Student's Signature
		Advisor's Signature
Field of Study:	Health Research and Management	Co-Advisor's Signature
		Co-Advisor's Signature

Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล ดร.สุวีรัตน์ งามเกียรติไพศาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.นายแพทย์ สรรพวัช อิศวเรืองชัย เป็นอย่างสูงที่กรุณา อนุญาตให้ใช้ข้อมูลจากการศึกษาของท่านเพื่อศึกษาวิจัยในครั้งนี้ อีกทั้งสละเวลาอันมีค่าเป็น กรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ด้วย ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นายแพทย์ ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมด้วย ดร.นายแพทย์ ปิยะ หาญวรวงศ์ชัย รศ.นายแพทย์ รื่นเรือง ลีลานุกรม ดร.นายแพทย์ จเด็จ ธรรมธัชชาวี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ใน ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์แพทย์ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการทบทวนกิจกรรมการรักษาในเวชระเบียน และพยาบาล เจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมใน การช่วยประสานงานและรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงาน กรมการแพทย์ ที่อนุญาตให้ลาศึกษาต่อ และเพื่อนร่วมงานทุก ท่าน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุน 90 ปีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากทุนวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ประจำปี 2555 ศูนย์วิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และกัลยาณมิตรทุกคน ที่ สนับสนุน และให้กำลังใจตลอดมา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา (Background and rationale)	1
1.2 คำถามการวิจัย (Research question).....	3
1.3 วัตถุประสงค์ (Objective).....	4
1.4 สมมติฐานของการวิจัย (Hypothesis)	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions)	5
1.7 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.8 กรอบแนวคิด (Conceptual framework).....	6
1.9 คำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย (Operational Definition)	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature review)	9
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	16
3.1 การศึกษาส่วนที่ 1.....	16
3.2 การศึกษาส่วนที่ 2.....	21
3.3 ข้อพิจารณาทางจริยธรรมของการวิจัย	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26

4.1 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1	26
4.2 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 2.....	36
4.3 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 3.....	39
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	44
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	44
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	47
5.3 ข้อเสนอแนะ	54
รายการอ้างอิง.....	56
ภาคผนวก.....	63
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	83



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่ค้นพบว่ามี/ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	27
ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ความแตกต่างของลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ค้นพบว่ามี/ ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์.....	28
ตารางที่ 3 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW ตามลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	29
ตารางที่ 4 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW ตามลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	30
ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW กับลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	32
ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW กับลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	34
ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยการประมาณการโดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling)	35
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่เป็นส่วนต้นเหตุที่เพิ่มขึ้น โดยการประมาณการวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)	36
ตารางที่ 9 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีประมาณการแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) โดย pair t-test	39
ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับลักษณะข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	40
ตารางที่ 11 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ	41

ตารางที่ 12 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวช
 ระเบียบโดยแพทย์ (Case review) กับโอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
 กรณีระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ..... 42

ตารางที่ 13 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวช
 ระเบียบโดยแพทย์ (Case review) กับชนิด ระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดของ
 เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เฉพาะกรณีที่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ครั้ง..... 43



สารบัญภาพ

รูปภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)	37
รูปภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)	37
รูปภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของค่าต้นทุนทางการแพทย์ที่น้อยกว่า 20,000 บาท จากการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review).....	38
รูปภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของค่าต้นทุนทางการแพทย์ระหว่าง 20,000- 100,000 บาท การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review).....	38

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา (Background and rationale)

การพัฒนานโยบายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในผู้ป่วย ช่วงระยะที่ผ่านมา มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องทั่วโลก แต่ข้อมูลรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ยังแสดงให้เห็นอัตราความชุกของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลในอัตราร้อยละ 4-13.5 ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล⁽¹⁻⁶⁾ ในเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมดพบว่าเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่สามารถป้องกันได้ ถึงร้อยละ 40-70^(3, 4) การศึกษาในประเทศกำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทยมีการศึกษาที่เกี่ยวกับค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse events) ค่อนข้างน้อย จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้อยละ 9.1- 41.0⁽⁷⁻⁹⁾ เมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จะนำไปสู่ภาวะทุพพลภาพชั่วคราวหรือถาวร ทำให้เกิดความเจ็บป่วยและการตายแก่ผู้ป่วยเพิ่มขึ้น⁽⁶⁾ ผลกระทบของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทำให้จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 8.5-13.1 วัน หรืออัตราการตายเป็น 7 เท่าของผู้ที่ไม่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์^(6, 10) นอกจากนี้มีหลายการศึกษาพบว่า การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับต้นทุนที่สูงขึ้น^(6, 11-14) นั่นคือการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยเพิ่มขึ้น มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นทั้งของโรงพยาบาลและของผู้ป่วย

ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและการดูแลรักษาผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ยังเป็นปัญหาสำคัญทางเศรษฐศาสตร์ (Economic burden) ในหลายประเทศ อาทิ ในการศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่ามีต้นทุนจำนวน 355 ล้านยูโรต่อปี ซึ่งเป็นต้นทุนของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ป้องกันได้จำนวน 161 ล้านยูโรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 2.4 ของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั้งหมด⁽¹¹⁾ ในสหรัฐอเมริกาได้ประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดว่าต้องใช้ต้นทุนในการรักษาที่เพิ่มขึ้นประมาณ 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ⁽¹⁵⁾ การศึกษาในประเทศกำลังพัฒนาพบว่าการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของต้นทุนทางการแพทย์ การศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งพบว่ามีต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมด 853,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี⁽¹⁶⁾ ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศออสเตรเลีย (A Victorian hospital in Australia) พบว่ามีต้นทุน

ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 460.31 ดอลลาร์ออสเตรเลีย คิดเป็นร้อยละ 15.7 ของต้นทุนทางการแพทย์ทั้งหมด⁽⁶⁾ จากข้อมูลการศึกษาที่พบว่า การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทำให้จำนวนวันนอนพักในโรงพยาบาลนานขึ้นนั้น ในสหราชอาณาจักรประมาณการต้นทุนที่เกิดจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ 1 พันล้านปอนด์ต่อปี⁽¹⁷⁾ เช่นเดียวกับในประเทศเนเธอร์แลนด์ประมาณการต้นทุนที่เกิดจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ประมาณ 3,369,768 ยูโรต่อปี⁽¹⁸⁾

ในประเทศกำลังพัฒนาการศึกษาผลกระทบของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่อต้นทุนทางการแพทย์ยังมีค่อนข้างจำกัด ทั้งที่ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีถึงร้อยละ 2.5-18.4⁽¹⁹⁾ สำหรับในประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แต่ยังไม่พบข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล มีเพียงการศึกษาถึงผลกระทบของค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการติดเชื้อจากตำแหน่งผ่าตัด ซึ่งเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อย่างหนึ่ง ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์พบว่าทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 43,658 บาท⁽²⁰⁾ นอกจากนี้ยังไม่พบการศึกษาต้นทุนที่เป็นผลกระทบที่เกิดจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จึงทำให้ยังไม่สามารถประมาณการค่าใช้จ่ายที่แท้จริงเกี่ยวกับต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่เป็นผลกระทบต่อต้นทุนของการดูแลสุขภาพ (Cost of health care) ซึ่งในประเทศกำลังพัฒนาได้มีการสนับสนุนการนำระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้ามาใช้⁽²¹⁾ รวมถึงประเทศไทยได้มีการนำระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าใช้ในการจ่ายซึ่งเป็นระบบการจ่ายแบบปลายปิด (Close-ended hospital payments)⁽²²⁾ เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายและบริหารการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยประเทศไทยได้ใช้ระบบ Thai Diagnosis-Related-Group system (T-DRGs) ทั้งในระบบประกันสังคม (The Social Security Scheme) และระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (The Universal Coverage Scheme) ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงศึกษาต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ถูกค้นพบโดยเครื่องมือส่งสัญญาณรวมที่ศึกษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ได้ให้ความสำคัญในการนำเครื่องมือส่งสัญญาณ (Trigger tool) มาใช้เป็นวิธีการหนึ่งในการค้นหาความเสี่ยงทางคลินิก หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในสถานพยาบาลในประเทศไทย⁽²³⁾ โดยศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลโดยใช้ T-DRGs เพื่อให้โรงพยาบาลตระหนักถึงต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล และหาโอกาสพัฒนาในการบริหารจัดการระบบการดูแลสุขภาพและต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลต่อไป

นอกจากนี้การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนทางการแพทย์ต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วย จากการทบทวนศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศพบว่า ปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย เพศ อายุของผู้ป่วย กลุ่มการวินิจฉัยโรค การวินิจฉัยโรคร่วม และชนิดของการรับเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล มีผลต่อต้นทุนของการดูแลรักษาได้⁽¹¹⁾ ดังนั้นในการวิเคราะห์ต้นทุนทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จึงพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ด้วย ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยเกี่ยวกับชนิด ความรุนแรง โอกาสป้องกันได้ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ว่าทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลอย่างไร อีกทั้งในการประมาณการต้นทุนในปัจจุบันยังไม่มีวิธีที่ถือเป็นมาตรฐาน (Gold standard) มีการใช้วิธีการประมาณการ top-down หรือ bottom-up หรือใช้ทั้ง 2 วิธีในการประมาณการต้นทุนที่แท้จริง⁽²⁴⁾ จากการศึกษาในต่างประเทศที่ผ่านมา มีเพียงการศึกษาเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยวิธี case review, match case control และ unmatched comparison group⁽²⁵⁾ และการเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยใช้ regression กับ match case control⁽²⁶⁾ แต่ไม่พบการเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลโดยวิธี case review และ regression analysis ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ด้วย

1.2 คำถามการวิจัย (Research question)

1.2.1 คำถามวิจัยหลัก

1.2.1.1 การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีผลต่อต้นทุนทางการแพทย์หรือไม่อย่างไร

1.2.2 คำถามวิจัยรอง

1.2.2.1 การประมาณการต้นทุนโดยวิธีแตกต่างกัน ทำให้ต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

1.2.2.2 ปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

1.3 วัตถุประสงค์ (Objective)

1.3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

1.3.1.1 เพื่อศึกษาด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

1.3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1.3.2.1 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประเมินโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) และการประมาณการด้านทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling)

1.3.2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

1.4 สมมติฐานของการวิจัย (Hypothesis)

1.4.1 สมมติฐานที่ 1 ด้านทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่าด้านทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

1.4.2 สมมติฐานที่ 2 การประมาณการด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) มีความแตกต่างจากการประมาณการด้านทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling)

1.4.3 สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยเกี่ยวกับ ชนิด ความรุนแรง ความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดความแตกต่างของด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

1.5 การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

1.5.1 วิธีและผลการประมาณการด้านทุนทางการแพทย์จากศึกษานี้ ไปวางแผนพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรและงบประมาณของโรงพยาบาล ในการจัดการเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น ให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการวางแนวทางการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านทุนของโรงพยาบาล

1.5.2 ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปพิจารณาเพื่อการตัดสินใจ จากข้อมูลด้านปัจจัยและต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล

1.5.3 กรณีผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงมากพบในกลุ่มที่ค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สามารถนำไปปรับใช้เพื่อค้นหาอุบัติการณ์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในฐานะข้อมูลของประเทศเฉพาะในรายที่มีค่าใช้จ่ายสูงได้

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions)

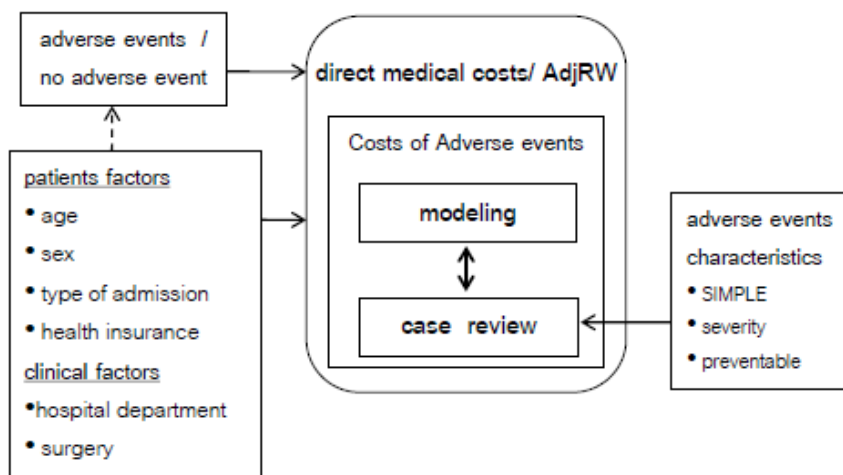
การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ในมุมมองของผู้ให้บริการ เฉพาะส่วนของต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs) ไม่รวมถึงต้นทุนทางอ้อมทางการแพทย์ (Indirect medical costs) โดยใช้ราคาขาย (Charge price) ในการคำนวณต้นทุนทางตรงของกิจกรรมทางการแพทย์ ซึ่งคิดต้นทุนนั้นคิดเฉพาะกิจกรรมทางการแพทย์ที่มีระบุในเวชระเบียนของผู้ป่วยเท่านั้น

- การจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมและน้ำหนักสัมพัทธ์ ฉบับที่ 4.0 พุทธศักราช 2550⁽²⁷⁾
- การถอดราคากิจกรรมการรักษา ใช้ตามมาตรฐานของโรงพยาบาล ในปี พ.ศ. 2551
- การคิดราคา ยา คิดตามราคาต่อหน่วย ที่สั่งซื้อจริง เช่น ยาแก้ไอ 1 ซ้อนชา คิดราคา 1 ขวด โดยเปรียบเทียบการสั่งซื้อในข้อมูล online ของผู้ป่วยรายนั้นๆ ตามจริง
- การคิดราคา ยา ที่เป็นคำสั่งของแพทย์แบบต่อเนื่อง (Order continuous) จะเปรียบเทียบการสั่งซื้อใน online ของผู้ป่วยรายนั้นๆ ตามจริง และคิดราคาต่อเนื่องไปจนมีคำสั่ง off หรือเปลี่ยนแปลงคำสั่งการใช้ยาหรือการรักษานั้นๆ
- การผ่าตัด คิดราคาตามราคากิจกรรม เช่น ค่าผ่าตัด ค่ายาระงับความรู้สึก หรือ คิดตามราคาเหมาจ่ายการผ่าตัดนั้นๆ กรณีมีระบุไว้ในข้อมูล online ของผู้ป่วยรายนั้นๆ

1.7 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งเดียว ในการขยายผล (Generalization) จึงทำได้เฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใกล้เคียงกัน และมีกระบวนการในการรักษาในระดับใกล้เคียงกันเท่านั้น

1.8 กรอบแนวคิด (Conceptual framework)



1.9 คำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย (Operational Definition)

1.9.1 **ต้นทุนทางการแพทย์ (Medical costs)** หมายถึง ต้นทุนทางการแพทย์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับบริการทางการแพทย์ เพื่อใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย ค่ายาและสารอาหารทางหลอดเลือด ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ค่าบริการโลหิตและส่วนประกอบทางโลหิต ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าวินิจฉัยทางเทคนิคแพทย์และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่นๆ ค่าผ่าตัด ทำคลอด และบริการวิสัญญี ค่าอุปกรณ์ เครื่องใช้ และเครื่องมือทางการแพทย์ ค่าบริการทางการแพทย์ค่าบริการทางการแพทย์ ค่าบริการทางกายภาพบำบัด ค่าบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษา รวมถึงค่าห้องและค่าอาหาร โดยคิดจากค่าใช้จ่ายจริงที่เรียกเก็บจากผู้ป่วยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ในขณะที่ผู้ป่วยพักรักษาในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง

1.9.2 **ต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Costs of adverse events)** หมายถึง ต้นทุนทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการแพทย์ ซึ่งประกอบด้วย ค่ายาและสารอาหารทางหลอดเลือด ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ค่าบริการโลหิตและส่วนประกอบทางโลหิต ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าวินิจฉัยทางเทคนิคแพทย์และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่นๆ ค่าผ่าตัด ทำคลอด และบริการวิสัญญี ค่าอุปกรณ์ เครื่องใช้ และเครื่องมือทางการแพทย์ ค่าบริการทางการแพทย์ค่าบริการทางการแพทย์ ค่าบริการทางกายภาพบำบัด ค่าบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษา รวมถึงค่าห้องและค่าอาหาร ที่ใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับ

ผู้ป่วยขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยไม่รวมถึงต้นทุนทางการแพทย์ที่ใช้ในการดูแลรักษา ภาวะโรคของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

1.9.3 การวัดต้นทุน (Cost measurement) วัดในมุมมองของผู้ให้บริการ โดยวัด เฉพาะค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs) ไม่รวมถึงต้นทุน ทางอ้อม (Indirect medical costs) โดยวัดต้นทุนจากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1.9.3.1 การวัดต้นทุนทางการแพทย์ โดยคิดจาก ต้นทุนของกิจกรรมบริการทาง การแพทย์ต่างๆ เช่น ค่าวินิจฉัยทางการแพทย์ พยาธิวิทยาและรังสีวิทยา ค่ายาและเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าผ่าตัดหรือทำหัตถการ และอื่นๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น

1.9.3.2 การวัดต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ใช้การประมาณการ 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 ประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยใช้แบบจำลองทางสถิติ (Modeling) โดยใช้ regression analysis ประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จาก ความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ของการเกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล วิธีที่ 2 ประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยใช้การประเมินเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) โดยให้แพทย์เฉพาะทางแต่ละสาขาประเมินกิจกรรมทางการแพทย์ของผู้ป่วยแต่ละราย แล้วพิจารณาว่า หากไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ค้นพบในผู้ป่วยรายนี้เกิดขึ้น จะสามารถตัด กิจกรรมทางการแพทย์ได้ออกไปได้บ้าง แล้วนำกิจกรรมดังกล่าว ไปคูณกับราคาขาย (Charge) ของกิจกรรมนั้นๆ ในการประเมินค่าต้นทุนทางการแพทย์คิดจากค่าใช้จ่ายจริงที่เรียกเก็บจากผู้ป่วย (Charge) ตามราคาขายมาตรฐานของโรงพยาบาล ในปี พ.ศ. 2551

1.9.4 เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse events) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดย ไม่ตั้งใจ หรือภัยอันตราย ที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วย^(12, 28, 29) ขณะที่พักรักษาตัวอยู่ ในโรงพยาบาล สามารถวัดได้โดยเครื่องมือส่งสัญญาณรวม (GTT) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้ผลการ ค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่ค้นพบไว้แล้วด้วยเครื่องมือส่งสัญญาณรวม (GTT) โดยการทบทวนเวชระเบียนด้วยเกณฑ์คัดกรองให้หาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จำเพาะ ที่กำหนดขึ้น โดย Institute for Healthcare Improvement⁽²⁹⁾

1.9.5 ชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Type of adverse events) หมายถึง ลักษณะการเกิดการบาดเจ็บหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ซึ่งการแบ่งกลุ่มหรือชนิดของ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สามารถแบ่งโดยใช้ SIMPLE⁽³⁰⁾ โดย S: Safe Surgery, I: Infection, M: Medication & Blood Safety, P: Patient Care Process, L: Line, tube and catheter, E: Emergency Response.

1.9.6 ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Severity of adverse events) หมายถึง ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย แบ่งตาม National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, NCC MERP⁽³¹⁾ แบ่งออกเป็น 5 ระดับต่างๆดังนี้⁽³²⁾

- ระดับ E ได้รับบาดเจ็บชั่วคราวและต้องรับการรักษา
- ระดับ F ได้รับบาดเจ็บชั่วคราวและต้องนอนในโรงพยาบาลนานขึ้น
- ระดับ G ได้รับบาดเจ็บถาวร
- ระดับ H ได้รับการรักษาเพื่อช่วยชีวิต
- ระดับ I เสียชีวิต

1.9.7 โอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Preventable of adverse events) หมายถึง เหตุการณ์ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นหรือป้องกันได้หากใช้ความรู้ ทักษะ เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ที่เหมาะสม แบ่งเป็น^(28, 32)

- 1 ไม่สามารถป้องกันได้แน่นอน
- 2 มีโอกาสน้อยที่จะป้องกันได้ (น้อยกว่าร้อยละ 50)
- 3 น่าจะป้องกันได้ (มากกว่าร้อยละ 50)
- 4 ป้องกันได้แน่นอน

1.9.8 จำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาล (Length of stay) หมายถึงจำนวนวันที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจริงในแต่ละครั้งของผู้ป่วยแต่ละราย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature review)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดหัวข้อต่อไปนี้

2.1.1 แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางการแพทย์ (Medical costs)

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการดูแลสุขภาพมีความสำคัญเนื่องจากการมีทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และเป็นการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า การประมาณการต้นทุนที่เชื่อถือได้ จึงมีผลต่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพในการประมาณการต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพนั้นใช้การประมาณการหลายวิธี แต่วิธีการประมาณการต้นทุนที่ถูกต้องและแม่นยำที่สุด ยังเป็นที่โต้แย้งกันเนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีวิธีที่เป็นมาตรฐาน (Gold standard)⁽²⁴⁾ ในการศึกษาที่ผ่านมามีการประมาณการทั้งที่เกี่ยวกับต้นทุนทั้งหมดของโรงพยาบาล (Total hospital costs)^(6, 16, 28, 29) ต้นทุนทางตรง (Direct costs) ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs)⁽³³⁻³⁵⁾ และต้นทุนที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ (Non medical costs) ต้นทุนทางอ้อม (Indirect costs)^(34, 35) หรือประมาณการจากค่าใช้จ่ายจริงของผู้ป่วย (Patient charge) ขึ้นกับเป็นการศึกษาในมุมมองของผู้ให้บริการ (Health provider perspective) หรือในมุมมองของผู้ป่วย (Patient perspective)⁽³⁶⁾

การวิเคราะห์ต้นทุนของการบริการสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญคือการระบุต้นทุน (Cost identification) การวัดต้นทุน (Cost measurement) และการให้ค่าต้นทุน (Cost valuation)⁽³⁷⁾ การวัดต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (Direct medical costs) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์โดยตรง ส่วนใหญ่มักเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวินิจฉัยโรค การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางการแพทย์ด้วยเครื่องมือพิเศษอื่นๆ การให้ยา การผ่าตัด การส่งต่อเพื่อปรึกษาหรือการรักษา รวมถึงการวางแผนการจำหน่ายที่ผู้ป่วยได้รับขณะพักรักษาในโรงพยาบาล แต่ไม่รวมถึงต้นทุนทางอ้อม (Indirect medical costs) ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการรักษาโดยตรง เช่น การขาดรายได้ของผู้ป่วยขณะเจ็บป่วย หรือค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นต้น

ในทบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางการแพทย์ที่ผ่านมา มีการศึกษาที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนว่ามีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ต้นทุนทางการแพทย์เพิ่มขึ้น อาทิ

ปัจจัยลักษณะของผู้ป่วย เช่น อายุหรือกลุ่มอายุ^(11, 13) เพศ^(11, 38) ศาสนา⁽³⁹⁾ ระดับหรือลักษณะของโรงพยาบาล^(38, 40) สถานะแรกรับ⁽¹¹⁾ การวินิจฉัยหลักและการวินิจฉัยโรคร่วม⁽³⁸⁻⁴¹⁾ และแผนกที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล^(11, 42) ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมปัจจัยที่ใช้เป็นปัจจัยร่วมในการศึกษาครั้งนี้ โดยแบ่งเป็นปัจจัย 2 ด้าน คือ ปัจจัยด้านบุคคลของผู้ป่วย ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับต้นทุนที่สูงขึ้น เพศ ชนิดของการรับไว้ในโรงพยาบาล สิทธิการประกันสุขภาพ⁽¹¹⁾ และปัจจัยด้านคลินิกเป็นปัจจัยที่ทำให้การใช้ทรัพยากรของโรงพยาบาลในการดูแลรักษาสุขภาพของผู้ป่วยแตกต่างกัน คือ การวินิจฉัยกลุ่มโรค (Main diagnosis) มีการศึกษาพบว่า several diagnosis groups มีความสัมพันธ์กับต้นทุนของการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล⁽¹¹⁾ การวินิจฉัยโรคร่วม (Comorbidity) หรือจำนวนการวินิจฉัยโรคร่วม มีผลให้การใช้ทรัพยากรของโรงพยาบาลมากขึ้น^(6, 13, 43) แผนกที่พักรักษาในโรงพยาบาล (Hospital department) ที่แตกต่างกันมีต้นทุนในการรักษาที่ต่างกัน โดยเฉพาะต้นทุนในหอผู้ป่วยวิกฤตมักมีค่ามาก ซึ่งอาจเกิดจากมีการดูแลที่ซับซ้อนและผู้ป่วยที่ได้รับการรักษามักมีภาวะของการเจ็บป่วยที่รุนแรง⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้พบว่าระดับของโรงพยาบาลที่ต่างกันหรือตั้งอยู่ในเมืองหรือชนบทจะมีต้นทุนทางการแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่แตกต่างกันด้วย⁽⁴⁰⁾ และการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับต้นทุนที่สูงขึ้นเช่นกัน^(6, 11-13)

2.1.2 เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse events)

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หมายถึง การบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นผลให้การอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น เกิดความพิการหรือการตายก่อนการจำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งเป็นผลมาจากการบริหารจัดการทางสุขภาพ (Health care management) มากกว่ากระบวนการของโรคผู้ป่วยเอง^(3, 5, 44) องค์การอนามัยโลกได้มีเป้าหมายด้านความปลอดภัยในผู้ป่วย ได้กำหนดให้มีการพัฒนาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของระบบการใช้จ่าย การลดภาวะเสี่ยงของการติดเชื้อ การลดอัตราเสี่ยงการได้รับอันตรายของผู้ป่วยที่เป็นผลจากการลื่น พลัดตก หกล้ม การป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับในโรงพยาบาล รวมถึงมีระบบบริหารจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลถือเป็นผลลัพธ์ต่อผู้ป่วย ในขณะที่ความผิดพลาดทางการแพทย์เป็นกระบวนการ ความคลาดเคลื่อนหรือความล้มเหลวของการรักษาตามแผนการรักษาที่กำหนดไว้ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงให้ความหมายของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจหรือภัยอันตรายที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วย^(11, 32, 45) ขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งครอบคลุมถึงเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่รวมถึง การติดเชื้อในโรงพยาบาล เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางยา

การพลัดตกหกล้ม การเกิดแผลกดทับ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพผู้ป่วย ที่ค้นพบได้ โดยการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool)

วิธีการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สามารถทำได้หลายวิธี เช่นการรายงานอุบัติการณ์ (Incident reporting) การทบทวนเวชระเบียน (Medical record review) การทบทวนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic medical record review) การค้นหาด้วยข้อมูลบริหารจัดการ (Administrative data) การค้นหาด้วยวิธีการเฝ้าสังเกต (Observational method) หรือการสำรวจในคลินิก (Clinical surveillance) ซึ่งแต่ละวิธีการนำไปใช้ค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เพื่อการพัฒนาด้านความปลอดภัยในผู้ป่วยในระยะต่างๆได้⁽⁴⁴⁾ โดยการรายงานอุบัติการณ์ พบว่า ค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้น้อยกว่าร้อยละ 10 การค้นหาด้วยวิธีการเฝ้าสังเกตค้นหา เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ร้อยละ 45.8 และมีการใช้เครื่องมือเพื่อค้นหาความผิดพลาดทางการแพทย์ (Medical error) ของ Agency for Healthcare Research and Quality's Patient Safety Indicator จำนวน 18 ตัวชี้วัด^(11, 39) และการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวมเพื่อค้นหา เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พัฒนาโดย Institute for Healthcare Improvement ในสหรัฐอเมริกา โดยการรวบรวม Trigger tool ที่มีการศึกษาต่างๆมากำหนดเป็นเครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global Trigger Tool: GTT)⁽³²⁾ ประกอบด้วย trigger จำนวน 54 ข้อ แบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ 6 กลุ่ม ได้แก่ การดูแลทั่วไป การใช้ยา การผ่าตัด การดูแลผู้ป่วยวิกฤต การดูแลทารกแรกเกิด และการดูแลผู้ป่วยในระยะฉุกเฉิน ได้มีการนำมาใช้ในการศึกษาเพื่อค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งใน ผู้ป่วยเด็ก และผู้ป่วยที่พักรักษาในโรงพยาบาลในหลายแผนก^(30, 31) ซึ่งพบว่าการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดย GTT ค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มากกว่าการค้นหาด้วยวิธีอื่นๆที่ผ่านมาถึง 10 เท่า โดยพบ 91 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน หรือ 49 ครั้งในผู้ป่วยใน 100 คน⁽⁴⁶⁾ ในสหรัฐอเมริกาที่ใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (GTT) ค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลพบอุบัติการณ์ ร้อยละ 27⁽⁴¹⁾ ส่วนในประเทศไทยการค้นหาโดยใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม พบการเกิด 41 ครั้งต่อผู้ป่วยใน 100 คน และ 50.4 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน⁽⁹⁾ ปัจจุบันสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ได้ให้ความสำคัญและผลักดันในการนำเครื่องมือส่งสัญญาณ (Trigger tool) มาใช้เป็นวิธีการหนึ่งในการค้นหาความเสี่ยงทางคลินิก หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในสถานพยาบาลในประเทศไทย⁽²³⁾

2.1.3 ต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Cost of adverse events)

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ทั้งที่เกิดจาก กิจกรรมทางการแพทย์ต่างๆ การใช้ยา การตรวจพิเศษ การดูแลที่ใกล้ชิดมากขึ้น และวัสดุที่ใช้ใน

การรักษาผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และอาจรวมถึงวันนอนที่เพิ่มขึ้น^(35, 38) การประมาณต้นทุนของผู้ป่วยในโรงพยาบาลมีข้อจำกัดหลายอย่าง⁽³⁹⁾ ในหลายการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการประมาณค่าต้นทุนจากจำนวนวันนอนที่เพิ่มขึ้น หรือมีการคิดต้นทุนจากหลายวิธีการ ซึ่งการใช้ทรัพยากรเหล่านี้ในการดูแลผู้ป่วยทำให้เกิดต้นทุนของโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามการประมาณการต้นทุนที่เหมาะสมจะสามารถนำไปสู่การตัดสินใจที่คุ้มค่าในการจัดสรรทรัพยากรและการบริหารจัดการ รวมทั้งการหาวิธีป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽⁴⁷⁾ ในหลายการศึกษาพบว่าการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีความสัมพันธ์กับต้นทุนที่สูงขึ้น การประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาล จากการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบจาก 9 การศึกษาพบว่ามีค่าเฉลี่ย 13,973 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี⁽³⁵⁾ มีข้อมูลอีกหลายการศึกษาที่สนับสนุนว่าชนิดของการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีผลต่อต้นทุนของโรงพยาบาลหรือต้นทุนทางการแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น^(48, 49) แต่ปัจจุบันยังไม่พบการศึกษาต้นทุนเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลในประเทศไทย

วิธีการประมาณต้นทุน (Methods of cost estimation) ดังที่กล่าวมาแล้วว่าสามารถทำได้หลายวิธี การใช้แนวคิดในการคำนวณต้นทุนโดยการค้นหาเวลาที่พักรักษาในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นและการค้นหาการให้ทรัพยากรในการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและการบริหารจัดการต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น⁽⁵⁰⁾ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล เช่นการวินิจฉัยกลุ่มโรคและการวินิจฉัยโรคร่วมด้วย⁽⁴⁷⁾ จากการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์เพื่อประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่าวิธีการที่ใช้ในการประมาณการต้นทุนมักใช้ 3 วิธีการคือ วิธีการทบทวนเวชระเบียน (Case review) วิธี Matched case control และวิธีการวิเคราะห์ Regression analysis⁽²⁶⁾ ซึ่งพบว่าการประมาณการโดยวิธี Matched case control มีจำนวนมากที่สุดถึง 53 ฉบับ วิธี Regression analysis 23 ฉบับ และวิธี Case review มีเพียง 7 ฉบับ ผลการเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนโดยใช้ Regression analysis กับ Match case control พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน⁽²⁶⁾ และในประเทศอิตาลี มีการเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยวิธี Case review กับวิธี Match case control และ Unmatched comparison group พบว่ามีความแตกต่างกันทั้ง 3 วิธี⁽²⁵⁾ แต่ยังไม่พบว่ามี การเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนโดย Case review และ Regression analysis ในการศึกษาต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีวิธีการประเมินจากกิจกรรมรายบุคคล (Activity based) หรือวิธี Bottom up จะมีความเฉพาะเจาะจงกว่าการประเมินโดยวิธี Top down ที่เป็นการคิดค่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นโดยภาพรวมของผู้ป่วย⁽⁵¹⁾

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลทั้ง 2 วิธีในการศึกษาคั้งนี้ด้วย

2.1.4 ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Factors contributing to cost of adverse event) ลักษณะของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกี่ยวกับชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Type of adverse event) มีการแบ่งกลุ่มหรือชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แตกต่างกัน ดังเช่น การค้นหาความผิดพลาดทางการแพทย์โดยค้นหาใช้ Patient Safety Indicator: PSI มีการแบ่งออกเป็น 7 กลุ่มตามลักษณะของปัญหาที่พบ⁽⁵²⁾ ส่วนในการศึกษาค้นหาการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global Trigger Tool: GTT) มีการแบ่งกลุ่มหรือชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยใช้ SIMPLE⁽⁵³⁾ พบว่าเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม P: Patient Care Process รองลงมาอยู่ในกลุ่ม S: Safe Surgery, M: Medication & Blood Safety, I: Infection, E: Emergency Response, L: Line, tube and catheter ตามลำดับ⁽⁹⁾

การแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Severity of adverse events) สามารถแบ่งเป็นระดับต่างๆ แบ่งตาม National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) ดังนี้⁽⁵⁴⁾ E = ได้รับความอันตรายชั่วคราวและต้องรับการรักษา F = ได้รับความอันตรายและต้องนอนรักษาในโรงพยาบาล G = ได้รับความอันตรายถาวร H = ต้องรับการรักษาเพื่อช่วยชีวิต I = ผู้ป่วยเสียชีวิต และระดับความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Preventable of adverse events) ในการศึกษา มีการแบ่งระดับคล้ายคลึงกัน โดยแบ่งออกเป็น 3-6 ระดับ^(2, 9, 19, 45) ดังนี้

ระดับที่ไม่สามารถป้องกันได้ คือ ไม่มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าป้องกันได้เลย

ระดับที่สามารถป้องกันได้น้อย คือ มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าป้องกันได้เล็กน้อย มีความสามารถป้องกันได้น้อยกว่า 50%

ระดับที่ป้องกันได้มาก คือ มีความสามารถป้องกันได้มากกว่า 50% มีหลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าสามารถป้องกันได้ หรือมีหลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าสามารถป้องกันได้แน่นอน

ในการประมาณการต้นทุนที่เกี่ยวกับความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ส่วนใหญ่ประมาณการว่าถ้าสามารถลดการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่สามารถป้องกันได้ร้อยละ 40 จะสามารถประหยัดต้นทุนได้มากกว่า 20.6 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลียต่อปี⁽¹³⁾ ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของปัจจัยที่เกี่ยวกับ ชนิด ความรุนแรง ความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ว่าทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนของ

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อย่างไร เป็นการหาโอกาสในการประหยัดทรัพยากรในการบริหารจัดการ ต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลด้วย

2.1.5 การวินิจฉัยโรคร่วมและน้ำหนักสัมพัทธ์

กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnostic Related Groups: DRG) เป็นระบบที่มีแนวคิดจากสหรัฐอเมริกา กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) เป็นการจัดกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะอาการที่ใกล้เคียงกัน โดยอาศัยข้อมูลการวินิจฉัยทางการแพทย์หลักๆ บางประเด็น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเบิกจ่าย ค่ารักษาพยาบาลให้ผู้ป่วย⁽⁵⁵⁾ ประเทศไทยเริ่มใช้กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) เป็นเครื่องมือในการ จ่ายเงินสำหรับผู้ป่วยในระยะเฉียบพลันให้กับสถานพยาบาลโดยใช้ Thai Version 1 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2536 เริ่มมีการนำมาใช้เพื่อบริหารการจ่ายชดเชยค่าบริการผู้ป่วยที่มีค่าใช้จ่ายสูงในโครงการบัตร ประกันสุขภาพในปี พ.ศ. 2542 และพัฒนาต่อๆมาเป็น Thai Version 4 ที่ประกาศใช้ใน พ.ศ. 2550 ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ 1,920 group ซึ่งเป็นการนำข้อมูล ICD-10 (WHO) 2007 +ICD-10-TM เป็น Diagnosis code และใช้ ICD-9-CM 2007 with extension เป็น procedure code

ปัจจุบันกองทุนด้านสุขภาพ 2 กองทุนหลักที่ครอบคลุมประชาชนมากกว่าร้อยละ 80 ของ ประเทศ ได้แก่ การประกันสุขภาพถ้วนหน้าของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) และสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการของกระทรวง การคลังจ่ายเงินให้กับหน่วยคู่สัญญาสำหรับ บริการผู้ป่วยในโดยใช้กลไกการตกลงราคาล่วงหน้า คือจ่ายตามค่าน้ำหนักสัมพัทธ์กลุ่มวินิจฉัยโรค ร่วมโดย สปสช.ใช้ DRG ภายใต้งบประมาณยอดรวม⁽⁵⁶⁾ Thai DRGs เป็นวิธีการจ่ายค่า รักษาพยาบาลหรือค่าบริการผู้ป่วยในตามการเจ็บป่วยในแต่ละครั้ง โดยมีการจัดกลุ่มโรคที่มีการ วินิจฉัยใกล้เคียงกันและมีค่าใช้จ่ายโดยรวมใกล้เคียงกัน มาจัดเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วคำนวณหา ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative weight, RW) ของแต่ละกลุ่มโรคจากราคาหรือต้นทุนการรักษา ซึ่งค่า RW คำนวณได้จะเป็นบ่งชี้ระดับราคาหรือต้นทุนและความยากง่ายในการรักษา ประชาชนทุกคน อยู่ภายใต้ระบบประกันสุขภาพรัฐสามระบบหลัก คือ ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ระบบประกันสังคม และระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยแต่ละระบบมีอิสระในการกำหนด ชุดสิทธิประโยชน์และกลไกการจ่ายเงิน ระบบ DRG ถูกนำมาใช้ในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วน หน้าตั้งแต่ปี 2545 และระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการในปี 2549 และปัจจุบันใช้ในการ จ่ายชดเชยในระบบประกันสังคมด้วย

แนวคิดในการคำนวณต้นทุนตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม มี 2 แบบคือ การนำข้อมูลจำนวน มากที่สุดมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลในแต่ละกลุ่ม DRG มากพอต่อการวิเคราะห์ต้นทุน ส่วนอีก

แนวคิดเน้นเรื่องความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล โดยอาศัยข้อมูลจากระบบสารสนเทศการให้บริการของโรงพยาบาลและบัญชีต้นทุนที่เชื่อถือได้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แนวทางการจ่ายเงินตาม DRG ฉบับที่ 4 ปี 2550 (Thai DRGs Version 4) ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งระบุถึงข้อมูลที่ใช้ในการหา DRG ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานที่จ่ายเงินตามอัตราที่กำหนดได้แก่ รหัสการวินิจฉัยโรคหลักและโรคอื่น รหัสการผ่าตัดและหัตถการ อายุ น้ำหนักตัวแรกรับ เพศ ประเภทการจำหน่าย วันที่รับไว้ และวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาล วันนอน และวันลากลับบ้าน และใช้วิธีการหาต้นทุนทางการแพทย์ต่อ 1 adj.RW เพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาของต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้สามารถเปรียบเทียบได้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความเจ็บป่วย และความซับซ้อนของการรักษาที่แตกต่างกัน



บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการวิจัยของการศึกษานี้ ประกอบด้วยวิธีการศึกษาใน 2 ส่วน คือ

3.1 การศึกษาส่วนที่ 1 ในรูปแบบ Retrospective cross sectional study เพื่อหาต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Adjusted relative weight) เพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้นในโรงพยาบาล

ประชากรศึกษา เวชระเบียนของผู้ป่วยที่มารับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล จำนวนเวชระเบียนทั้งหมด 576 ฉบับ ที่มีการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลระหว่างวันที่ 1-31 มกราคม พ.ศ. 2551 ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ เป็นกลุ่มผู้ป่วยเดียวกันกับกลุ่มผู้ป่วยในการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณเพื่อค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ของนายแพทย์สรรวัช อัครเรืองชัย⁽³²⁾ โดยมีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) ด้วยการนำจำนวนเวชระเบียนที่มีในช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา มาหารด้วยจำนวนเวชระเบียนที่ต้องการ เพื่อหาระยะห่างของการเลือก หลังจากนั้นสุ่มหมายเลขเริ่มต้นการเลือกจากตารางสุ่ม แล้วนำหมายเลขสุ่มที่ได้มาเลือกเวชระเบียนทั้งหมด 576 ฉบับ ใน 5 แผนก คือ สูตินรีเวชกรรม ศัลยกรรม กุมารเวชกรรม อายุรกรรม และศัลยกรรมกระดูกและข้อ แล้วมีการระบุว่ามิและไม่มีการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จากวิธีการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool) พบว่ามีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จำนวน 236 เหตุการณ์ ในเวชระเบียนจำนวน 138 ฉบับ ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา คือ

- 1) ผู้ป่วยพักรักษาในโรงพยาบาลอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- 2) ได้รับการจำหน่ายไปแล้วอย่างน้อย 30 วัน

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา คือเวชระเบียนผู้ป่วยในที่ไม่มีหัวข้อครบถ้วนในประเด็นของปัจจัยที่ศึกษา เช่น การวินิจฉัยโรคหลัก การวินิจฉัยโรคร่วม อายุ เพศ สถานะแรกรับ สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล แผนกที่พักรักษาในโรงพยาบาล และการได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด

ขนาดตัวอย่าง (Sample size calculation)

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาที่ใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีการค้นหาการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ผ่านมา ซึ่งมีการสุ่มอย่างเป็นระบบในการศึกษาดังที่กล่าวมา⁽³²⁾ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การประมาณการอำนาจการทดสอบ (Estimate power) ดังนี้

Previous study	Type of AE	Costs of no AE (US\$)			Costs of AE (US\$)			Sample size for this study		Estimate power
		mean	SD	n	mean	SD	n	AE	no AE	
		Robert RR. ⁽¹⁴⁾	HAI	7,338	6,358	139	25,638	17,017	25	
Sheng WH. ⁽⁴²⁾	HAI	2,955	3,255	129	8,014	7,238	129	138	438	>0.999
Sheng WH. ⁽⁴²⁾	HAI	8,092	10,283	144	13,426	11,796	144	138	438	0.9975
Ehsani JP. ⁽⁶⁾	all AE	2,181	2,171-2190*	912,399	14,027	13,865-14187*	67,435	138	438	>0.999
Kasatpibal N. ⁽²⁰⁾	SSI	31,886*	27,313-36,460*	140	75,544**	62,854-88,234*	140	138	438	>0.999

*คือ 95% Confidence interval, ** คือ หน่วยบาท

HAI คือ Hospital Acquired Infection., all AE คือ all adverse events., SSI คือ surgical site infection.

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

- 1) แบบตารางบันทึกข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล (Administrative hospital data): Form 1 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านคลินิก การวินิจฉัยโรค และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาทางการแพทย์ขณะที่พักรักษาในโรงพยาบาลในแต่ละครั้ง
- 2) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลจากเวชระเบียน: Form 2 เพื่อค้นหาปัจจัยด้านบุคคลและด้านคลินิกของผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลโรงพยาบาล
- 3) แบบบันทึกผลการค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลของผู้ป่วยใน: Form 3 โดยเครื่องมือค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ GTT และที่มีการระบุชนิด ความรุนแรงและความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์⁽³²⁾

ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

- ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ สถานะแรกรับ สถานการณ์ใช้สิทธิการรักษาพยาบาล
- ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านคลินิกของผู้ป่วย เช่น แผนกที่พักรักษาในโรงพยาบาล และการได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด
- ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบ เช่น การเกิด/ ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

- ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนทางการแพทย์ หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในโรงพยาบาล ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมบริการทางการแพทย์ เพื่อดูแลรักษาผู้ป่วยแต่ละรายขณะเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง

สถานที่ศึกษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ใช้เวลาประมาณ 16 เดือน

ขั้นตอนการวิจัย

1. ขั้นตอนเตรียมการ ผู้วิจัยศึกษาระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ระบบข้อมูลต้นทุน และฐานข้อมูลผู้ป่วย โรค การรักษาของโรงพยาบาลที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และศึกษาความเป็นไปได้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลในแต่ละแหล่งข้อมูล
2. นำเสนอโครงร่างวิจัย เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเสนอต่อผู้อำนวยการ กรรมการ หรือผู้รับผิดชอบของโรงพยาบาลแห่งนั้น
3. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประสานศูนย์พัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล เพื่อขอข้อมูลรายงานผลการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ตามแบบบันทึกผลการค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล: Form 3 ที่ระบุชนิด ความรุนแรง และความสามารถในการป้องกันของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยข้อมูลดังกล่าวระบุเฉพาะรหัสที่ใช้ในการเชื่อมโยงกับเวชระเบียนผู้ป่วยเท่านั้น
4. ประสานงานกับฝ่ายเวชระเบียนและสถิติ เพื่อขอสำเนาเวชระเบียนผู้ป่วยตามรหัสที่กำหนดไว้ เพื่อใช้เชื่อมโยงกับหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital number: HN) และหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน (Admission number: AN) ที่สุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ นำสำเนาเวชระเบียนไปยังเจ้าหน้าที่ของศูนย์พัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล เพื่อการรวบรวมข้อมูล และส่งต่อสำเนาเวชระเบียนไปยังแพทย์เพื่อประเมินกิจกรรมทางการแพทย์ต่อไป โดยที่ผู้วิจัยไม่เกี่ยวข้องกับสำเนาเวชระเบียนของผู้ป่วยในทุกขั้นตอน
5. ประสานงานกับหัวหน้าศูนย์ข้อมูลและต้นทุนของโรงพยาบาล ในการขอข้อมูลด้านผู้ป่วยด้านคลินิก และค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ต่างๆ ตามรายละเอียดองค์ประกอบของข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล โดยมีรหัสและหมายเลข AN เป็นการระบุตัวผู้ป่วย
6. ประสานงานกับหัวหน้าศูนย์พัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล ในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยจากเวชระเบียนตามแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จากสำเนาเวชระเบียน เพื่อค้นหาข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลและด้านคลินิกของผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีการระบุไว้ในฐานข้อมูลโรงพยาบาล

7. เชื่อมโยงข้อมูลรายงานการเกิดหรือไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยแต่ละรายกับข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล โดยมีรหัสและหมายเลข AN เป็นข้อมูลเชื่อมโยงผู้ป่วยแต่ละรายเท่านั้น

8. ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลในแบบบันทึกต่างๆ

9. นำผลที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ เชื่อมโยงข้อมูลรายงานการเกิดหรือไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยแต่ละรายกับข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล ในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย จากเวชระเบียนตามแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จากสำเนาเวชระเบียน เพื่อค้นหาข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลและด้านคลินิกของผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีการระบุไว้ในฐานข้อมูลโรงพยาบาล ซึ่งพบว่าในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ข้อมูลไม่ครบถ้วนในปีวิจัยที่ศึกษา จำนวน 25 ราย จึงได้บันทึกเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยให้ครบถ้วน

10. นำข้อมูลมาจัดกลุ่มผู้ป่วยตาม กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnostic Related Groups: DRG) Thai DRGs Version 4 ที่ประกาศใช้ใน พ.ศ. 2550 ข้อมูลที่ใช้ในการหา DRG ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รหัสการวินิจฉัยโรคหลักและโรคอื่น รหัสการผ่าตัดและหัตถการ อายุ น้ำหนักตัวแรกรับ เพศ ประเภทการจำหน่าย วันที่รับไว้และวันที่จำหน่ายจากโรงพยาบาล วันนอน และ วันจำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งงานวิจัยนี้คำนวณต้นทุน DRG ตาม Version 4 แล้วจึงนำ Adjusted Relative Weight (adj.RW) มาหารเพื่อ standardize charge ต่อ 1 adj.RW ก่อนนำมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์เพื่อวิเคราะห์ตามขั้นตอนทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เช่น ลักษณะทั่วไป และลักษณะทางคลินิก กลุ่มที่มีหรือไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percent) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard error) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าพิสัยควอไทล์ (interquartile range, IQR) และเปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะข้อมูลทั่วไป ลักษณะข้อมูลทางคลินิก ระหว่างกลุ่มที่เกิด/ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) โดยตัวแปรในข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative variable) ใช้ Independence t-test สำหรับตัวแปรในข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกที่เป็นตัวแปรเชิงคุณลักษณะ (Qualitative variable) ใช้ Chi-square test

2. การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนทางการแพทย์ (medical cost) ต่อ 1 adj.RW ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard error) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าพิสัยควอไทล์ (interquartile range, IQR) และเปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะทั่วไป ลักษณะทางคลินิก กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ในโรงพยาบาลต่อ 1 adj.RW ใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ได้แก่ Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยต่างๆ ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) การวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับต้นทุนทางการแพทย์ในโรงพยาบาลต่อ 1 adj.RW ใช้ Multiple linear regression analysis โดยใช้ Bootstrapping regression model โดยตัวแปรที่มีความสำคัญทุกตัวถูกนำเข้ามาในการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ใช้วิธี Enter ระดับนัยสำคัญทางสถิติพิจารณาว่า p -value ที่น้อยกว่า 0.05 และแสดงค่า 95% confidence interval

4. ประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (modeling) ใช้ adj.RW ของผู้ป่วยแต่ละรายคูณกับค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของกลุ่มที่มี/ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่ได้จากการวิเคราะห์ Multiple linear regression และอธิบายข้อมูลต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard error) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าพิสัยควอไทล์ (interquartile range, IQR) โดยแสดงภาพรวม และจำแนกตามแผนกที่พักรักษาในโรงพยาบาล

5. การวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ STATA software, version 11.0 (Stata Corp., College Station TX, USA)

3.2 การศึกษาส่วนที่ 2 ในรูปแบบ Analytic cross-sectional study เพื่อประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลโดยการใช้วิธีการทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) และเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) ในการศึกษาส่วนที่ 1 เพื่อตอบวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประเมินโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ และการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะที่มีการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยในเดียวกันกับการศึกษาส่วนที่ 1 จำนวน 138 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา (เฉพาะที่เพิ่มเติมจากการศึกษาส่วนที่ 1)

- 1) แบบประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยใน สำหรับแพทย์: Form 4 เพื่อพิจารณาตัดกิจกรรมการดูแลรักษาผู้ป่วย หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่ค้นพบในแต่ละราย
- 2) แบบประเมินค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 5 โดยคิดจากจำนวนของกิจกรรมที่แพทย์มีความเห็นให้ตัดออกทุกกิจกรรม ควบกับราคาขายที่เป็นมาตรฐานของแต่ละกิจกรรม

- 3) แบบรายการค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 6

ตัวแปรที่ต้องการศึกษา (เฉพาะที่เพิ่มเติมจากการศึกษาส่วนที่ 1)

นอกเหนือจากตัวแปรข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้ป่วย ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านคลินิกของผู้ป่วย ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบ ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนทางการแพทย์ ที่มีการเก็บในส่วนที่ 1 ของงานวิจัยแล้ว ในงานวิจัยส่วนที่ 2 ได้มีการเก็บตัวแปรในข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่

- ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาผู้ป่วยที่เนื่องมาจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่ประกอบด้วยต้นทุนทางตรงทางการแพทย์เท่านั้น
- ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ลักษณะของการบาดเจ็บหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ระบุว่าเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล เกี่ยวกับชนิด ความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 16 เดือน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียวกับการศึกษาส่วนที่ 1

ขั้นตอนการวิจัย

1. ประสานขอความอนุเคราะห์จากแพทย์เฉพาะทางแต่ละสาขา ในโรงพยาบาลที่ศึกษา เพื่อประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยในที่พบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล
2. แพทย์เฉพาะทางประเมินเวชระเบียนของผู้ป่วยในแต่ละราย ตามแบบประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยในสำหรับแพทย์: Form 4
3. การพิจารณากิจกรรมการดูแลรักษาที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยแต่ละราย โดยให้แพทย์ทั้ง 5 สาขาๆ ละ 2 คน วิชาคือ อายุรกรรม ศัลยกรรม ศัลยกรรมกระดูก กุมารเวชกรรม และสูตินรีเวชกรรม จำนวน 10 คน พิจารณาจากข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละรายว่า ในกรณีที่ไม่มีเกิดเหตุการณ์ที่พึงประสงค์ตามที่ระบุไว้ แพทย์จะสามารถตัดกิจกรรมการรักษารายการใดได้บ้าง พร้อมทั้งระบุความมั่นใจในการตัดออกของกิจกรรมนั้นๆ รวมทั้งประมาณการจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล (Length of stay: LOS) ของผู้ป่วยแต่ละรายหากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ค้นพบในการพักรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้
4. กรณีที่มีความเห็นที่ขัดแย้งกันระหว่างแพทย์ผู้ประเมินในสาขาเดียวกัน จะใช้การประชุมทีมแพทย์เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน โดยผู้วิจัยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการหาข้อสรุปในประเด็นข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น
5. ประสานกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อขอข้อมูลรายการค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยรายบุคคล: Form 6 ที่เรียกเก็บจากผู้ป่วยเป็นรายวันตลอดระยะเวลาที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง
6. นำแบบประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยใน สำหรับแพทย์: Form 4 ที่แพทย์ให้ความเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่สามารถตัดออกได้ หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้น ไปคิดมูลค่าต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยคิดจากจำนวนกิจกรรมคูณกับราคาขาย (Charge) ของกิจกรรมนั้นๆ โดยใช้แบบประเมินค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 5 แล้วนำค่าใช้จ่ายที่ประเมินได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนกับค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของผู้ป่วยรายบุคคลที่ได้จากแบบรายการค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 6
7. นำข้อมูลการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีการจำแนกชนิด ความรุนแรง และโอกาสในการป้องกันได้ มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยที่ประมาณการจากวิธีการทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์

8. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากการประเมินเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) และค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ประมาณการจากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) จากวิจัยส่วนที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล (เฉพาะที่เพิ่มเติมจากการศึกษาส่วนที่ 1)

1. การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่ได้จากการทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard error) ค่ามัธยฐาน (median) ค่าพิสัยควอไทล์ (interquartile range, IQR) โดยแสดงภาพรวมและจำแนกตามข้อมูลไป และลักษณะชนิด ความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประเมินโดยวิธีการทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับ ต้นทุนทางการแพทย์ที่ประมาณการโดยแบบจำลองทางสถิติ (modeling) ของการศึกษานี้ 1 ใช้สถิติสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ได้แก่ pair *t*-test

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล กับปัจจัยเกี่ยวกับ ชนิด ความรุนแรง โอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิเคราะห์ในกลุ่มตัวอย่าง 137 ราย เนื่องจากมีผู้ป่วย 1 รายมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างมาก จึงไม่นำมาวิเคราะห์ในครั้งนี้

3.1 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยเลือกระดับความรุนแรงที่มากที่สุดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ค้นพบในผู้ป่วยแต่ละราย โดยใช้ *t*-test

3.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยใช้โอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีระดับความรุนแรงที่มากที่สุดที่ค้นพบในผู้ป่วยแต่ละราย โดย *t*-test

3.3 จากข้อมูลผู้ป่วยบางรายมีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นมากกว่า 1 ชนิด ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

จึงเลือกวิเคราะห์ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ครั้งเท่านั้น จำนวนทั้งสิ้น 91 ฉบับ รวมทั้งวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์กับ ใช้ t-test, ANOVA

3.3 ข้อพิจารณาทางจริยธรรมของการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาด้านจริยธรรมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในมนุษย์ เพื่อพิจารณาอนุญาตก่อนการวิจัย และการศึกษาครั้งนี้ดำเนินการปฏิบัติตามกฎหมายเฮลซิงกิ 2008 โดยผู้วิจัยมีแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมการวิจัย ตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคน 3 ข้อ ดังนี้

3.3.1 หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person) โดยการขอความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย แต่การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน และไม่มี การติดต่อเพื่อเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้ป่วย ผู้วิจัยได้ขอยกเว้นการขอความยินยอม ผู้วิจัยเก็บรักษาความลับของผู้ป่วยโดยในแบบบันทึกข้อมูลจะไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวผู้ป่วยได้ และนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมเท่านั้น โดยมีวิธีการดังนี้

3.3.1.1 ก่อนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาล เพื่อขอคำยินยอมในการใช้ข้อมูลของผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้

3.3.1.2 การวิเคราะห์ฐานข้อมูลโรงพยาบาลของผู้ป่วย (Administrative hospital data) และการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยจากสำเนาเวชระเบียน (Medical record) ในแบบบันทึกข้อมูลต่างๆ ดำเนินการโดยบุคลากรของโรงพยาบาลที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว เป็นผู้วิเคราะห์ฐานข้อมูล และส่งให้ผู้วิจัยเฉพาะส่วนของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเท่านั้น โดยไม่มีองค์ประกอบของข้อมูลที่ระบุตัวผู้ป่วยได้โดยตรง เช่น เลขประจำตัวประชาชน แต่จะใช้รหัสในการระบุตัวเฉพาะที่สร้างขึ้นโดยหน่วยงานที่เป็นเจ้าของฐานข้อมูลที่ทำให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลต่างๆ ได้ และผู้วิจัยไม่เกี่ยวข้องกับสำเนาเวชระเบียนของผู้ป่วยในทุกขั้นตอน และไม่นำออกนอกพื้นที่ของโรงพยาบาล

3.3.1.3 การรวบรวมข้อมูลจากสำเนาเวชระเบียนผู้ป่วย ผู้วิจัยมีมาตรการเพื่อปกป้องข้อมูลที่ระบุตัวผู้ป่วยในเวชระเบียน โดยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบและลบชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประจำตัวประชาชนของผู้ป่วยหรือบุคคลอื่นที่เป็นตัวแทนผู้ป่วยที่ปรากฏในเวชระเบียนทั้งหมด และลบชื่อ - นามสกุล หรือรหัสระบุตัวแพทย์ผู้รักษาออกทุกตำแหน่ง ให้คงเหลือเพียงแผนกที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล และหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน เพื่อประโยชน์ในการสอบกลับข้อมูลเท่านั้น

3.3.2 หลักการให้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (Beneficence/ Non-maleficence) ผู้ป่วยจะไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ อาจเกิดความเสี่ยงต่อตัวผู้ป่วยเพียงเล็กน้อย

3.3.3 หลักความยุติธรรม (Justice) กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาคั้งนี้ เป็นกลุ่มผู้ป่วยเดียวกันกับกลุ่มผู้ป่วยในการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณเพื่อค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ของนายแพทย์สรรรวิช อัศวเรืองชัย⁽³²⁾ ที่มีการสุ่มอย่างเป็นระบบแล้ว

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกในการศึกษา คือ

- เวชระเบียนผู้ป่วยที่พักรักษาในโรงพยาบาลอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการจำหน่ายไปแล้วอย่างน้อย 30 วัน และสรุปการจำหน่ายจากโรงพยาบาลเรียบร้อยแล้ว
- เวชระเบียนผู้ป่วยผ่านการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool) แล้ว

และมีเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา คือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่ไม่มีหัวข้อครบถ้วนในประเด็นของปัจจัยที่ศึกษา เช่น เพศ อายุ สถานะแรกรับ สถานการณ์ใช้สิทธิคำรักษาพยาบาล แผนกที่พักรักษา การได้รับรักษาโดยการผ่าตัด กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ และจำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1 เพื่อศึกษาด้านทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้นในโรงพยาบาล โดยวิธีการประมาณการด้านทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling)

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยใน 5 แผนก คือ สูตินรีเวชกรรม ศัลยกรรม กุมารเวชกรรม อายุรกรรม และศัลยกรรมกระดูกและข้อ ที่มีระบว่ามีและไม่มีการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จากวิธีการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool) ไว้แล้วจำนวนทั้งสิ้น 576 ฉบับ⁽³²⁾ การศึกษาครั้งนี้ได้พิจารณาตัดเวชระเบียนออก 2 ฉบับ เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วนไม่สามารถคำนวณค่า RW ได้ จึงใช้เวชระเบียนเพื่อการวิเคราะห์เพียง 574 ฉบับ ซึ่งเป็นเวชระเบียนที่ค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลจำนวน 138 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 24.04 และเวชระเบียนที่ไม่พบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลจำนวน 436 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.96 ข้อมูลผู้ป่วยในเวชระเบียนมีอายุเฉลี่ย 35.47 ปี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 26.36 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 352 คน คิดเป็นร้อยละ 61.32 เป็นเพศชาย 222 คน คิดเป็นร้อยละ 38.68 ในกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลพบมากที่สุดในเพศหญิงร้อยละ 69.57 กลุ่มอายุ 26-59 ปีร้อยละ 44.93 สถานะแรกรับนัดหมายร้อยละ 68.12 และสถานะการใช้สิทธิรักษาพยาบาลร้อยละ 68.84

เมื่อพิจารณาตามการเกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่มีลักษณะทั่วไป พบว่าสัดส่วนของกลุ่มอายุ เพศ สถานะแรกรับ สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาลในกลุ่มที่เกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังข้อมูลแสดงตาม ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่ค้นพบว่า มี/ ไม่มี เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวน ร้อยละของผู้ป่วย		ทั้งหมด n=574	p-value [†]
	ที่พบ AE n=138	ที่ไม่พบ AE n=436		
อายุ				<0.001 [¶]
- ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	42.60 (24.50)	33.22 (26.55)	35.47 (26.36)	
กลุ่มอายุ				0.002*
- แรกเกิด – น้อยกว่า 1 ปี	18 (13.04)	90 (20.06)	108 (18.82)	
- 1 – 25 ปี	14 (10.14)	85 (19.50)	99 (17.24)	
- 26 – 59 ปี	62 (44.93)	168 (38.53)	230 (40.07)	
- 60 ปีขึ้นไป	44 (31.88)	93 (21.33)	137 (23.87)	
เพศ				0.023*
- ชาย	42 (30.43)	180 (41.28)	222 (38.68)	
- หญิง	96 (69.57)	256 (58.76)	352 (61.32)	
สถานะแรกรับ				0.045*
- อุดเงิน (ER)	32 (23.19)	89 (20.41)	121 (21.08)	
- นัดหมาย (OPD)	94 (68.12)	271 (62.16)	365 (63.59)	
- ทารกแรกเกิด (Newborn)	12 (8.70)	76 (17.43)	88 (15.33)	
สถานะการใช้สิทธิค่า รักษาพยาบาล				0.001*
- ชำระเงินเอง	43 (31.16)	208 (47.71)	251 (43.73)	
- ใช้สิทธิรักษาพยาบาล	95 (68.84)	228 (52.29)	323 (56.27)	

[†] Chi-square test, [¶] t-test

กลุ่มที่มีการเกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่มีลักษณะทางคลินิกแตกต่างกัน พบว่าสัดส่วนของการได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด แผนกที่พักรักษา ในกลุ่มที่เกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ในกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จำนวน 138 ราย พบในกลุ่มที่ได้รับผ่าตัดจำนวน 125 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.75 ในกลุ่มไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จำนวน 436 ราย

พบในกลุ่มที่ได้รับผ่าตัดจำนวน 327 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.00 พบในแผนกศัลยกรรมทั่วไปในสัดส่วนที่มากที่สุดจำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.58 รองลงมาคือแผนกสูติรีเวชกรรมจำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.91 โดยกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ย adj.RW เท่ากับ 5.14 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีค่าเฉลี่ย adj.RW เท่ากับ 1.84 ค่าเฉลี่ยจำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาลของกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยวันนอน 17.41 วัน ซึ่งนานกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยวันนอน 4.99 วัน ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ความแตกต่างของลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ค้นพบว่ามี/ ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	จำนวน ร้อยละของผู้ป่วย		ทั้งหมด n=574	p-value [†]
	ที่พบ AE n=138	ที่ไม่พบ AE n=436		
การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด				<0.001*
- ได้รับการผ่าตัด	128 (92.75)	327 (75.0)	455 (79.27)	
- ไม่ได้รับการผ่าตัด	10 (7.25)	109 (25.0)	119 (20.73)	
แผนกที่พักรักษา				<0.001*
- ศัลยกรรมทั่วไป	56 (40.58)	98 (22.48)	154 (26.83)	
- สูติรีเวชกรรม	33 (23.91)	105 (24.08)	138 (24.04)	
- กุมารเวชกรรม	22 (15.94)	126 (28.90)	148 (25.78)	
- อายุรกรรม	18 (13.04)	95 (21.97)	113 (19.69)	
- ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	9 (6.52)	12 (2.75)	21 (3.66)	
Adjusted RW				<0.001 [¶]
- ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	5.14 (7.37)	1.84 (3.54)	2.63 (4.94)	
จำนวนวันนอน (LOS)				<0.001 [¶]
- ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	17.41 (26.33)	4.99 (8.04)	7.98 (15.59)	

[†] Chi-square test, [¶] t-test

การศึกษาความแตกต่างของลักษณะข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยกับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.001) โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล พบว่ามีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ 12,623 บาท ต่อ 1 adj.RW ส่วนผู้ป่วยที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ 8,406 บาทต่อ 1 adj.RW ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดจะมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่าไม่ได้รับการผ่าตัดมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด 10,117 บาทต่อ 1 adj.RW ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ 6,786 บาทต่อ 1 adj.RW และแผนกอายุรกรรมมีต้นทุนทางการแพทย์สูงที่สุด รองลงมาคือสูตินรีเวชกรรม และศัลยกรรมทั่วไป ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW ตามลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย (n=576)

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	ต้นทุนทางการแพทย์ (บาท) ต่อ adj.RW		p-value
	ค่ามัธยฐาน	IQR	
การค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์			<0.001 [†]
- ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	8,406	5,336.05, 13,591.24	
- เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	12,623	7,620.46, 22,045.21	
การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด			<0.001 [†]
- ได้รับการผ่าตัด	10,117	6,245.03, 16,832.91	
- ไม่ได้รับการผ่าตัด	6,786	4,177.23, 12,115.24	
แผนกที่พักรักษา			<0.001 [¶]
- ศัลยกรรมทั่วไป	10,512	6,319.28, 18,137.28	
- สูตินรีเวชกรรม	10,579	6,413.40, 14,507.68	
- กุมารเวชกรรม	6,669	4,293.87, 10,782.22	
- อายุรกรรม	11,524	6,564.81, 20,102.90	
- ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	9,797	6,944.72, 18,137.28	

IQR (ค่าพิสัยควอไทล์), [†] Mann-Whitney U test, [¶] Kruskal-Wallis H test

ส่วนความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW กับลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ต่อ 1 adj.RW แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.001) ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุเพิ่มขึ้นมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงขึ้น โดยกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงที่สุด คิดเป็น 11,794 บาท ต่อ adj.RW กลุ่มสถานะแรกรับแบบนัดหมายมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มสถานะแรกรับฉุกเฉิน กลุ่มสถานะการที่ใช้สิทธิรักษาพยาบาลมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มที่ชำระเงินเอง ส่วนเพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW ตามลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n=576)

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย	ต้นทุนทางการแพทย์ (บาท) ต่อ adjRW		p-value
	ค่ามัธยฐาน	IQR	
กลุ่มอายุ			<0.001 [¶]
- แรกเกิด – น้อยกว่า 1 ปี	6,507	4,577.64, 9,510.71	
- 1 – 25 ปี	8,012	4,958.93, 14,607.38	
- 26 – 59 ปี	10,512	5,785.96, 16,531.14	
- 60 ปีขึ้นไป	11,794	7,731.98, 22,045.21	
เพศ			0.409 [†]
- ชาย	9,406	5,818.66, 16,070.13	
- หญิง	9,458	5,516.15, 15,083.88	
สถานะแรกรับ			<0.001 [¶]
- ฉุกเฉิน (ER)	9,922	4,851.71, 18,316.27	
- นัดหมาย (OPD)	10,548	6,199.34, 16,897.32	
- ทารกแรกเกิด (Newborn)	6,575	4,642.39, 8,681.58	
สถานะการที่ใช้สิทธิค่า รักษาพยาบาล			<0.001 [†]
- ชำระเงินเอง	7,763	5,108.70, 12,810.93	
- ใช้สิทธิรักษาพยาบาล	10,787	6,345.64, 18,082.56	

IQR (ค่าพิสัยควอไทล์), [†] Mann-Whitney U test, [¶] Kruskal-Wallis H test

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW กับตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ตัวแปรเกือบทุกตัวมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ 1 adj.RW ยกเว้นตัวแปรเพศที่พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าเพศมักเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางการแพทย์จึงคงไว้ในสมการ ส่วนตัวแปรอื่นๆ เช่นในกลุ่มอายุพบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW ในกลุ่มอายุ 1-25 ปี เพิ่มขึ้น 6,351.75 บาท ในกลุ่มอายุ 26-59 ปี เพิ่มขึ้น 5,621.92 บาท และ ในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้น 11,075.12 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุแรกเกิดถึงน้อยกว่า 1 ปี ตัวแปรสถานะแรกรับ พบว่าผู้ที่มีสถานะแรกรับนัดหมายมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 6,167.09 บาท ผู้ที่มีสถานะแรกรับฉุกเฉิน เพิ่มขึ้น 10,848.14 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับสถานะแรกรับทารกแรกเกิด ตัวแปรสถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล กลุ่มที่ใช้สิทธิรักษาพยาบาลมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 4,208.15 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ชำระเงินเอง

ส่วนตัวแปรลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยพบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 3,589.29 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด ส่วนกลุ่มที่พักรักษาในแผนกอายุรกรรม มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้นมากที่สุด 10,514.01 บาท รองลงมาคือแผนกศัลยกรรมทั่วไป 7,418.31 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่พักรักษาในแผนกกุมารเวชกรรม และในกลุ่มที่ค้นพบว่าเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 4,399.62 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW กับลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย (n=576)

ข้อมูลของผู้ป่วยในเวชระเบียน	ความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของ ต้นทุนฯ	Standard error	95% confidence interval
ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย			
- อายุแรกเกิด – น้อยกว่า 1 ปี			ref
- 1 – 25 ปี	6351.75	3154.68	168.68, 12534.82
- 26 – 59 ปี	5621.92	965.34	3729.89, 7513.95
- 60 ปีขึ้นไป	11075.12	1857.13	7435.21, 14715.03
- เพศชาย			ref
- เพศหญิง	-1961.36	1835.183	-5558.25, 1635.53
สถานะแรกรับ			
- ทารกแรกเกิด (Newborn)			ref
- นัดหมาย (OPD)	6167.09	886.29	4429.98, 7904.19
-ฉุกเฉิน (ER)	10848.14	3030.71	4908.05, 16788.22
สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล			
- ชำระเงินเอง			ref
- ใช้สิทธิรักษาพยาบาล	4208.15	1649.44	975.31, 7441.00
การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด			
- ไม่ได้รับการผ่าตัด			ref
- ได้รับการผ่าตัด	3589.29	1363.19	469.72, 6708.87
แผนกที่พักรักษา			
- กุมารเวชกรรม			ref
- สูติรีเวชกรรม	3793.21	927.17	1976.00, 5610.42
- อายุรกรรม	10514.01	3083.60	4470.27, 16557.76
- ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	5452.38	2296.71	950.92, 9953.85
- ศัลยกรรมทั่วไป	7418.31	1588.32	4305.26, 10531.37
การค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์			
- ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์			ref
- เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	4399.62	1761.86	946.63, 7852.81

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW กับลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย โดยใช้ Multiple linear regression พบว่า ปัจจัยด้านเพศ กลุ่มอายุ สถานะแรกรับ สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด และแผนกที่พักรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW มีเพียงปัจจัยการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW เมื่อภายหลังการควบคุมตัวแปรอื่นๆ แล้ว โดยกลุ่มที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 4,255.08 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 6



ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adjusted RW กับลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย (n=576)

ข้อมูลของผู้ป่วยในเวชระเบียน	ความแตกต่างเฉลี่ย ของต้นทุนต่อ adj.RW	Standard error	95% confidence interval
- อายุแรกเกิด – น้อยกว่า 1 ปี			ref
- 1 – 25 ปี	4,173.37	2,524.25	-774.06, 9120.81
- 26 – 59 ปี	504.77	5,209.90	-9706.44, 10715.98
- 60 ปีขึ้นไป	4,136.12	6,001.19	-7625.99, 15898.24
- เพศชาย			ref
- เพศหญิง	-1,457.14	1,691.04	-4771.51, 1857.24
สถานะแรกรับ			
- ทารกแรกเกิด (Newborn)			ref
- ชุกเฉิน (ER)	1912.83	2586.93	-3157.46, 6983.12
- นัดหมาย (OPD)	-1104.47	2183.58	-5384.22, 3175.27
สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล			
- ชำระเงินเอง			ref
- ใช้สิทธิรักษาพยาบาล	134.71	2,380.86	-4531.68, 4801.10
การค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์			
- ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์			ref
- เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	4255.08	1591.05	1136.66, 7373.49
การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด			
- ไม่ได้รับการผ่าตัด			ref
- ได้รับการผ่าตัด	-1507.32	2173.67	-5767.63, 2753.00
แผนกที่พักรักษา			
- กุมารเวชกรรม			ref
- ศัลยกรรมทั่วไป	6405.43	5468.35	-4312.34, 17123.19
- สูติรีเวชกรรม	5568.98	4270.25	-2800.56, 13938.52
- อายุรกรรม	9044.40	7890.42	-6420.54, 24509.34
- ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	3262.62	4443.96	-5447.38, 11972.64

การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) โดยใช้ Multiple linear regression ที่พบว่ากลุ่มที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีต้นทุนทางการแพทย์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เป็นเงิน 4,255 บาทต่อ 1 adj.RW จึงได้การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยคูณกับค่า adj.RW ของผู้ป่วยแต่ละรายที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ซึ่งถือเป็นส่วนของต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Incremental cost) ในข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 138 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 21,868.23 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 2,671.74 บาท และมีค่ามัธยฐานต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเท่ากับ 13,215 บาท ค่าพิสัยควอร์ไทล์ 5,113.00 ถึง 26,850.50 โดยในแผนกอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงที่สุด คิดเป็น 29,193.56 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 11,899.56 รองลงมาแผนกศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 27,937.47 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 4,322.59 ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยการประมาณการโดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) (n=138)

แผนกที่พักรักษา	ต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ			
	Mean	S.E.	Median	IQR
สูตินรีเวชกรรม	7,020.79	1,105.76	6,650.00	2,622.00, 8,512.00
อายุรกรรม	29,193.56	11,899.56	17,499.00	10,499.00, 26,998.00
ศัลยกรรมกระดูก และข้อ	16,861.44	2,298.49	18,087.00	15,591.00, 19,013.00
กุมารเวชกรรม	25,021.05	6,868.17	7,662.00	1,775.00, 37,096.00
ศัลยกรรมทั่วไป	27,937.47	4,322.59	18,482.00	10,095.00, 32,115.00
ทุกแผนก	21,868.23	2,671.74	13,215.00	5,113.00, 26,850.50

IQR (ค่าพิสัยควอร์ไทล์)

4.2 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประเมินโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) และการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling)

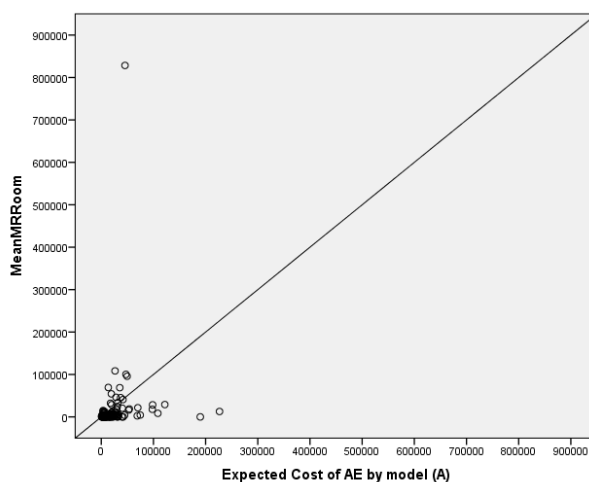
การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยในที่ค้นพบว่ามีเกิดการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จำนวน 138 ฉบับ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ซึ่งถือเป็นส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 9,114.46 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 1,600.76 บาท และค่ามัธยฐานต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเท่ากับ 2,376.50 บาท ค่าพิสัยควอร์ไทล์ 135.00 ถึง 7,811.05 โดยในแผนกอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงที่สุด คิดเป็น 16,736.31 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 6,157.57 รองลงมาแผนก ศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 11,393.29 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 2,977.12 ดังข้อมูล que แสดงตาม ตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่เป็นส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้น โดยการประมาณการวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) (n=138)

แผนกที่พักรักษา	ต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์			
	Mean	S.E.	Median	IQR
สูตินรีเวชกรรม	1,805.48	583.50	650.00	63.00, 1,503.50
อายุรกรรม	16,736.31	6,157.57	5,264.15	4,143.80, 12,779.00
ศัลยกรรมกระดูก และข้อ	3,454.91	1,188.05	2,476.50	2,374.80, 2,892.00
กุมารเวชกรรม	10,460.04	3,583.81	7,912.79	1,790.00, 11,055.00
ศัลยกรรมทั่วไป	11,393.29	2,977.12	2,025.00	3.30, 11,468.15
ทุกแผนก	9,114.46	1,600.76	2,376.50	135.00, 7,811.05

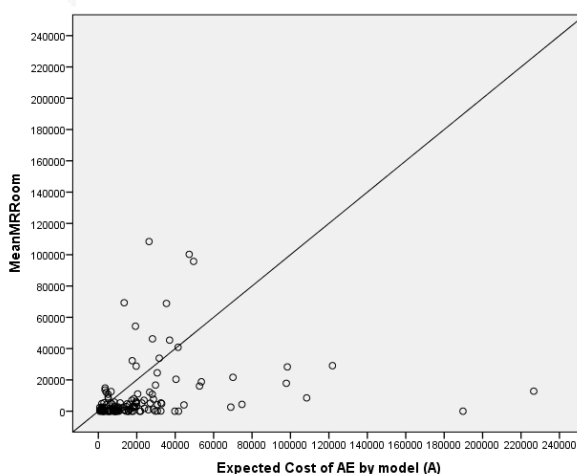
IQR (ค่าพิสัยควอร์ไทล์)

การทดสอบความสัมพันธ์ของการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) โดยใช้ Spearman rank correlation พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.001) มีค่าความสัมพันธ์ 0.440 และพบว่ามีผู้ป่วย 1 รายมีค่าต้นทุนทางการแพทย์สูงกว่ากลุ่มมาก จึงทดสอบความสัมพันธ์ทั้ง 2 วิธีในผู้ป่วย 137 ราย พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.001) มีค่าความสัมพันธ์ลดลง 0.429 ดังแผนภาพที่ 1-4



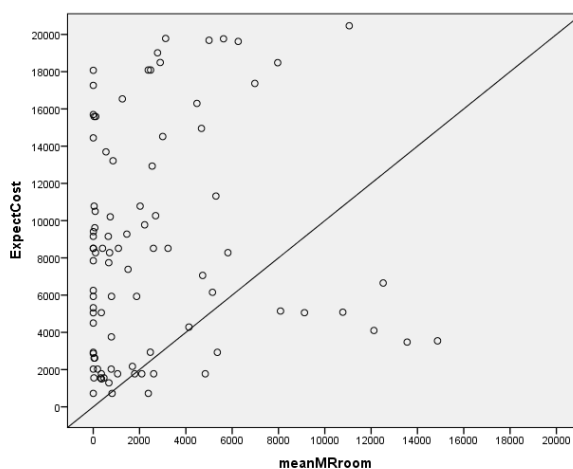
ค่า Spearman's $r = 0.440$, p -value<0.001

รูปภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) $n=138$

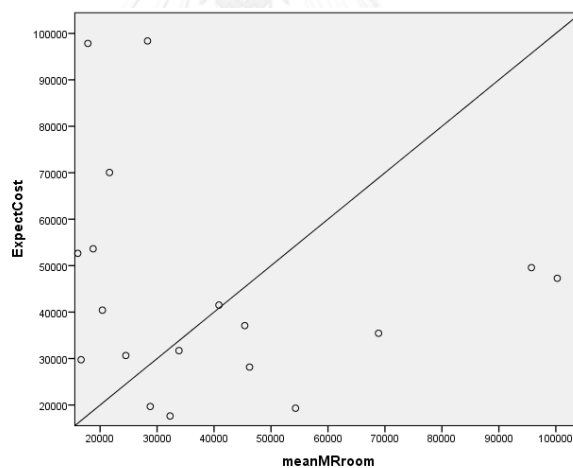


ค่า Spearman's $r = 0.429$, p -value<0.001

รูปภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) ($n=137$)



รูปภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของค่าต้นทุนทางการแพทย์ที่น้อยกว่า 20,000 บาท จากการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)



รูปภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของของค่าต้นทุนทางการแพทย์ระหว่าง 20,000- 100,000 บาท การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)

ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) จึงใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยเพียง 137 ราย ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของ

2 วิธี เนื่องจากมีผู้ป่วยรายหนึ่งมีค่าต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มมาก พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดย 2 วิธีอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$) ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีประมาณการแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) โดย pair t-test ($n=137$)

วิธีการประมาณการ ต้นทุนฯ	ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ 2 วิธี				$p\text{-value}$ [†]
	Min	Max	Mean	Standard error	
ความแตกต่างของ ต้นทุนโดย แบบจำลองทางสถิติ & โดยแพทย์	-82,036	213,830	12,753.80	2,779.90	<0.001**

[†] pair t-test

4.3 ผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับปัจจัยที่ศึกษาจำนวน 137 ราย พบว่าปัจจัยที่ศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีเพียงจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 3 ชนิดขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด คิดเป็น 62,067.77 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง 29,578.45 ถึง 94,557.10) และกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด คิดเป็น 6,957.57 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง -23,922.03 ถึง 37,837.18) ส่วนตัวแปรที่ศึกษาอื่น ๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้ จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับลักษณะข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย (n=138)

ข้อมูลของผู้ป่วยในเวชระเบียน	ความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของ ต้นทุนฯ	Standard error	95% confidence interval
- อายุแรกเกิด – น้อยกว่า 1 ปี			ref
- 1 – 25 ปี	-5,714.40	25,648.14	-56,441.96, 45,013.16
- 26 – 59 ปี	-5,459.42	19,270.55	-43,573.21, 32,654.37
- 60 ปีขึ้นไป	21,157.87	20,137.91	-18,671.45, 60,987.12
- เพศชาย			ref
- เพศหญิง	-19,979.59	13,297.39	-46,275.99, 6,316.80
สถานะแรกรับ			
- ทารกแรกเกิด (Newborn)			ref
-ฉุกเฉิน (ER)	36,282.59	24,092.36	-11,364.69, 83,929.86
- นัดหมาย (OPD)	1,264.57	21,818.1	-41,884.93, 44,414.06
สถานะการใช้สิทธิการรักษาพยาบาล			
- ชำระเงินเอง			ref
- ใช้สิทธิรักษาพยาบาล	14,399.02	13,262.69	-11,828.76, 40,626.8
การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด			
- ไม่ได้รับการผ่าตัด			ref
- ได้รับการผ่าตัด	13,855.39	23,765.92	-33,143.16, 60,853.94
- แผนกกุมารเวชกรรม			ref
- ศัลยกรรมทั่วไป	15,524.45	18,324.08	-20,722.39, 51,771.3
- สูติรีเวชกรรม	-8,598.13	20,169.3	-48,495.00, 31,298.74
- อายุรกรรม	6,276.27	23,145.29	-39,507.41, 52,059.95
- ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	-7,005.12	28,815.66	-64,005.34, 49,995.09

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับลักษณะข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย (n=138) (ต่อ)

ข้อมูลของผู้ป่วยในเวชระเบียน	ความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยของ ต้นทุนฯ	Standard error	95% confidence interval
จำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์			
- 1 ชนิด			ref
- 2 ชนิด	6,957.57	15,631.96	-23,922.03, 37,837.18
- ≥ 3 ชนิด	62,067.77	16,427.00	29,578.45, 94,557.10

การวิเคราะห์แตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีเฉพาะระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ ใช้การแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงน้อยหรือระดับ E เท่านั้น และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงมากที่จำเป็นต้องรับการรักษา ต้องเพิ่มจำนวนวันนอน เกิดความพิการถาวร และเสียชีวิตหรือในระดับ F, G, H, I เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ประมาณการได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) ดังข้อมูล que แสดงตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ (n=137)

ระดับความรุนแรง	ต้นทุนทางการแพทย์จากวิธีทบทวนเวชระเบียน			p-value
	จำนวน	Mean	Standard error	
น้อย	76	2,401.57	504.15	<0.001**
มาก	61	17,478.02	3,247.64	

* t-test

การวิเคราะห์แตกต่างระหว่างต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีที่เป็นระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ โดยแบ่งโอกาสป้องกันการเกิดออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ไม่ได้แน่นอนและโอกาสป้องกันได้น้อยกว่าร้อยละ 50 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้แน่นอนและโอกาสป้องกันได้มากกว่าร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังข้อมูลที่แสดงตาม ตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับโอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ (n=137)

โอกาสป้องกันการเกิด	ต้นทุนทางการแพทย์จากวิธีทบทวนเวชระเบียน			p-value
	จำนวน	Mean	Standard error	
1 (<50%)	47	6,890.91	1,977.92	0.317
2 (>50%)	90	10,275.61	2,204.62	

* t-test

จากข้อมูลที่ค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยบางรายมีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นมากกว่า 1 ชนิด จึงใช้การวิเคราะห์ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ชนิด จำนวน 91 ฉบับเท่านั้น โดยแบ่งกลุ่มของชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม S: Safe Surgery กลุ่ม I: Infection กลุ่ม M: Medication & Blood Safety และ กลุ่ม PLE : Patient Care Process, Line, tube and catheter, Emergency Response ส่วนกลุ่มระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกับที่กล่าวข้างต้น ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ กับชนิด ระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม พบว่ากลุ่มของชนิด และกลุ่มของระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวน

เวชระเบียนโดยแพทย์ กับโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ดังข้อมูลที่แสดงตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) กับชนิด ระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เฉพาะกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ครั้ง (n=91)

ลักษณะของเหตุการณ์ ไม่พึงประสงค์	ต้นทุนทางการแพทย์จากวิธีทบทวนเวชระเบียน			p- value
	จำนวน	Mean	Standard error	
ชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์				0.020 [†]
S	31	3,304.55	1,766.09	
I	14	11,093.79	4,797.62	
M	15	1,410.93	547.18	
PLE	31	2,441.39	585.78	
ความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์				0.003*
น้อย	60	1,793.15	405.38	
มาก	31	7,968.13	2,744.52	
โอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์				0.180
1 (<50%)	38	5,503.71	2,257.83	
2 (>50%)	53	2,744.55	611.40	

* t-test, [†] ANOVA

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน โรงพยาบาลที่มีการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลระหว่างวันที่ 1-31 มกราคม พ.ศ. 2551 ใน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ใน 5 แผนก คือ สูตินรีเวชกรรม ศัลยกรรม กุมารเวชกรรม อายุกรรม และศัลยกรรมกระดูกและข้อ ที่มีระบุว่าไม่มีและไม่มีการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จากวิธีการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool) ไว้แล้วจำนวนทั้งสิ้น 576 ฉบับ⁽³²⁾ การศึกษาครั้งนี้ได้ตัดเวชระเบียนออก 2 ฉบับ เนื่องจากไม่สามารถคำนวณค่า RW ได้ จึงใช้เวชระเบียนเพื่อการวิเคราะห์เพียง 574 ฉบับ ซึ่งเป็นการศึกษาย้อนหลัง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลและเวชระเบียน วัตถุประสงค์หลักเพื่อประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลของผู้ป่วยต่อค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Adjusted relative weight) โดยใช้วิธีประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์กับต้นทุนทางการแพทย์ในโรงพยาบาลโดยใช้ Multiple regression model มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประเมินโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) ที่ศึกษาเฉพาะกลุ่มที่มีการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นในโรงพยาบาล จำนวน 138 ราย แล้วเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากทั้ง 2 วิธี รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลด้วย

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปในเวชระเบียน

ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลผู้ป่วยในเวชระเบียนมีอายุเฉลี่ย 35.47 ปี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 26.36 ปี ในกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลพบมากที่สุด ในเพศหญิงร้อยละ 69.57 กลุ่มอายุ 26-59 ปี ร้อยละ 44.93 สถานะแรกรับนัดหมายร้อยละ 68.12 และสถานะการใช้สิทธิรักษาพยาบาลร้อยละ 68.84 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เกิดและไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลพบว่าทุกตัวแปรที่ศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$) และกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยของ adj.RW เท่ากับ 5.14 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีค่าเฉลี่ย adj.RW เท่ากับ

1.84 ค่าเฉลี่ยจำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาลของกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยนอนนอน 17.41 วัน ซึ่งนานกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีค่าเฉลี่ย 4.99 วัน

5.1.2 การศึกษาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ (Medical cost) ต่อ adj.RW กับลักษณะข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มมี/ ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ พบว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) โดยในผู้ป่วยที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ 12,623 บาทต่อ 1 adj.RW ส่วนผู้ป่วยที่ไม่พบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ 8,406 บาทต่อ 1 adj.RW ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดจะมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่าไม่ได้รับการผ่าตัดมีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด 10,117 บาทต่อ 1 adj.RW และแผนกอายุรกรรมมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงที่สุด รองลงมาคือสูตินรีเวชกรรม และศัลยกรรมทั่วไป พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุเพิ่มขึ้นมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงขึ้น โดยกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงที่สุด คิดเป็น 11,794 บาท ต่อ adj.RW กลุ่มสถานะแรกรับแบบนัดหมายมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มสถานะแรกรับฉุกเฉิน กลุ่มสถานะการที่ใช้สิทธิรักษาพยาบาลมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มที่ชำระเงินเอง

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW กับปัจจัยที่ศึกษาพบว่า ปัจจัยเกือบทุกตัวมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW ยกเว้นตัวแปรเพศที่พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรลักษณะข้อมูลทั่วไป ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย กับค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW โดยใช้ Multiple linear regression พบว่าเพศ กลุ่มอายุ สถานะแรกรับ สถานะการใช้สิทธิค่ารักษาพยาบาล การได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด และแผนกที่พักรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW มีเพียงปัจจัยการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล เมื่อภายหลังการควบคุมตัวแปรอื่นๆ แล้ว กลุ่มที่ค้นพบว่าเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ ต่อ adj.RW เพิ่มขึ้น 4,255.08 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ซึ่งถือเป็นส่วนของต้นทุนทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้น (Incremental cost) จำนวน 138 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นจำนวน 21,868.23 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 2,671.74 บาท และมีค่ามัธยฐานต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึง

ประสงค์ในโรงพยาบาลเท่ากับ 13,215 บาท ค่าพิสัยควอร์ไทล์ 5,113.00 ถึง 26,850.50 โดยในแผนกอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงที่สุด คิดเป็น 29,193.56 บาท รองลงมาแผนกศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 27,937.47 บาท

5.1.3 ต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยในที่ค้นพบว่ามีกาเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จำนวน 138 ฉบับ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลซึ่งที่เป็นส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 9,114.46 บาท ค่าความคลาดเคลื่อน 1,600.76 บาท และค่ามัธยฐานต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเท่ากับ 2,376.50 บาท ค่าพิสัยควอร์ไทล์ 135.00 ถึง 7,811.05 โดยในแผนกอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นสูงที่สุด คิดเป็น 16,736.31 บาท รองลงมาแผนกศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 11,393.29 บาท

การทดสอบความสัมพันธ์ของวิธีการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยวิธีแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) และวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) โดยใช้ Spearman rank correlation พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) มีค่าความสัมพันธ์ 0.440 และพบว่ามีผู้ป่วย 1 รายมีค่าต้นทุนทางการแพทย์สูงกว่ากลุ่มมาก จึงทดสอบความสัมพันธ์ทั้ง 2 วิธีในผู้ป่วย 137 ราย พบว่าความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) มีค่าความสัมพันธ์ลดลง 0.429 ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยเพียง 137 ราย เนื่องจากผู้ป่วยรายหนึ่งมีค่าต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่ากลุ่มมาก พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดย 2 วิธีอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value}<0.001$)

5.1.4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) พบว่ามีเพียงปัจจัยเกี่ยวกับจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ค้นพบมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 3 ชนิดขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด คิดเป็น 62,067.77 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง 29,578.45 ถึง 94,557.10) และกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด

คิดเป็น 6,957.57 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง -23,922.03 ถึง 37,837.18) ส่วนตัวแปรที่ศึกษาอื่นๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

การวิเคราะห์แตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียน โดยแพทย์ (Case review) กับระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีเฉพาะระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value <0.001) ส่วนความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ กับโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เป็นระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กับระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เป็นระดับความรุนแรงที่สุดของผู้ป่วยรายนั้นๆ พบว่าระดับความรุนแรงมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงมาก มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 15,076.45 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงน้อย ส่วนโอกาสป้องกันการเกิดไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียน โดยแพทย์ (Case review) กับชนิด ระดับความรุนแรง และโอกาสป้องกันการเกิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม เฉพาะในรายที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ชนิด พบว่าชนิด และระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value <0.05) แต่โอกาสป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ไม่มีความสัมพันธ์ต่อต้นทุนทางการแพทย์ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชนิดที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิด I : Infection มีต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงขึ้นมากที่สุด คิดเป็น 9,682.92 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิด M และระดับความรุนแรงมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยระดับความรุนแรงมาก มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 6,174.97 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงน้อย

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ลักษณะของข้อมูลผู้ป่วยที่นำมาศึกษาครั้งนี้ พบว่ากลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ย adj.RW เท่ากับ 5.14 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 นั่นคือกลุ่มที่ค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีความซับซ้อนของโรคมากกว่า และค่าเฉลี่ยจำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาลของกลุ่มที่มีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ยาวนานกว่าถึง 12.5 วัน ซึ่งพบว่ามีสัดส่วนใกล้เคียงกับจำนวนวันนอนที่เพิ่มขึ้นของการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่าเพิ่มขึ้น 8.5-13.1 วัน^(6, 41, 57) และมีต้นทุนทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้น^(10, 57) นั่นคือต้นทุนทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นอาจมาจากจำนวนวันนอนที่เพิ่มขึ้นรวมและกิจกรรมทางการแพทย์ต่างๆที่เพิ่มขึ้นด้วย จะเห็นว่าตัวผลกดันต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลคือจำนวนวันนอนที่เพิ่มขึ้น หากสามารถป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ คาดว่าน่าจะลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลได้ ก็สามารถลดต้นทุนได้⁽⁵⁰⁾

5.2.1 สมมุติฐานที่ 1 ต้นทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่าต้นทุนทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล ผลการศึกษาที่สำคัญพบว่ากลุ่มที่ค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีต้นทุนที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ คิดเป็นเงิน 4,255 บาทต่อ 1 adj.RW เมื่อควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว เห็นได้จากตัวอย่างผู้ป่วยรายหนึ่งในการศึกษาที่เข้ารับการรักษาด้วยการวินิจฉัยโรคหลัก Atherosclerotic heart disease (T-DRGs 05220) มีค่า adj.RW เท่ากับ 2.42 หากมีการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลผู้ป่วยรายนี้จะมีต้นทุนทางการแพทย์เพิ่มขึ้นอีก 10,297 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับค่าจ่ายของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ซึ่งในปีพ.ศ. 2551 ได้อนุมัติการจ่ายเงินแก่โรงพยาบาล 8,100 บาทต่อ 1 adjRW⁽⁵⁸⁾ ดังนั้นในกรณีผู้ป่วยรายนี้เรียกเก็บจาก สปสช. เป็นเงิน 19,602 บาทเท่านั้น จะเห็นว่าต้นทุนทางการแพทย์ของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เพิ่มขึ้นนี้ คิดเป็น 52.5% ของต้นทุนที่ สปสช.จ่ายให้แก่โรงพยาบาล หากประมาณการว่าโรงพยาบาลแห่งนี้มีผู้ป่วยในทั้งหมด 50,000 รายต่อปี หากมีค่าเฉลี่ย adj.RW เท่ากับ 2.71 เหมือนกลุ่มที่ศึกษาครั้งนี้ และใช้อัตราการค้นพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 9.1-24^(6, 32) จะประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ในโรงพยาบาลแห่งนี้ มีจำนวนถึง 52.4-138.4 ล้านบาทต่อปี ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปพิจารณาการบริหารด้านการเงินของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในผู้ป่วย (Patient safety) ทั้งในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า และสวัสดิการรักษายาบาลของข้าราชการของโรงพยาบาลได้ ซึ่งเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลที่ค้นพบนี้สามารถป้องกันการเกิดได้ถึงอัตราร้อยละ 51.7⁽⁹⁾

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาต้นทุนในการให้บริการของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปีพ.ศ. 2553-2554 พบว่าต้นทุนเฉลี่ยในการให้บริการผู้ป่วยใน

โรงพยาบาลศูนย์ คิดเป็น 10,120 บาทต่อ 1 adj.RW⁽⁵⁹⁾ จะเห็นว่าต้นทุนทางการแพทย์ของ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 1 ใน 3 ของต้นทุนในการให้บริการ ผู้ป่วยในของโรงพยาบาลศูนย์ แต่การศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยซึ่งมี การรักษาเพื่อการเรียนการสอนร่วมด้วย อาจมีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงกว่าโรงพยาบาลศูนย์ หรือ โรงพยาบาลทั่วไปในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขหรือกระทรวงอื่นๆได้ ดังการศึกษาต้นทุนต่อค่า น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับค่าวันนอนแล้วของโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์เท่ากับ 20,555 บาท ขณะที่ โรงพยาบาลศูนย์เท่ากับ 8,749 บาท โรงพยาบาลทั่วไปเท่ากับ 8,749 บาท⁽⁶⁰⁾ อีกทั้งการศึกษาคั้ง นี้ประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ไม่ได้รวมถึงมุมมองของต้นทุนทางอ้อมหรือต้นทุนทางสังคม ของผู้รับบริการ ซึ่งจะสะท้อนถึงต้นทุนของผู้รับบริการที่เพิ่มขึ้นได้อีก

จากผลการศึกษาที่ค้นพบว่า เมื่อควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW แล้ว ปัจจัยที่นำมาศึกษาทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์กับต้นทุนทางการแพทย์ต่อ adj.RW ยกเว้นการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลเท่านั้น นั่นคือโรงพยาบาลแห่งนี้มีการดูแล รักษา และการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์ในการรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะ ผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มอายุ เพศ สถานะแรกรับ สถานะการใช้สิทธิรักษาพยาบาล การได้รับการรักษาโดย การผ่าตัด และแผนกที่พักรักษาที่แตกต่างกันก็ตาม

สำหรับข้อมูลที่นำมาศึกษานี้เป็นข้อมูลในระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล ที่มีการบันทึกการเรียกเก็บค่ารักษาพยาบาล ที่จุดให้บริการ โดยผู้ให้บริการจุดนั้นๆเป็นผู้บันทึก ไม่ใช่เป็นการบันทึกข้อมูลย้อนหลัง และในการบันทึกรหัสกลุ่ม DRG การคิดคะแนน RW และ adj.RW ของผู้ป่วยแต่ละราย ผู้วิจัยได้สุ่มตรวจสอบความถูกต้องในโปรแกรมการคิดคะแนน RW และ adj.RW รายบุคคลอีกครั้งก่อนนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งพบว่ามีความสอดคล้องตรงกัน และ ผู้วิจัยได้สุ่มตรวจสอบระเบียบที่ค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล จำนวน 20 เล่ม มา ตรวจสอบการคำนวณ adj.RW โดยการตัดการวินิจฉัยโรคร่วมที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์ออกจากการคำนวณในโปรแกรม พบว่าค่า adj.RW ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม แสดงให้เห็น ว่าไม่ว่าผู้ป่วยจะเกิดหรือไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล โรงพยาบาลไม่สามารถ เรียกเก็บเงินของผู้ป่วยในระบบจ่ายเงินตามกลุ่ม DRG จากสำนักงานหลักประกันสุขภาพเพิ่มขึ้น ได้ นั่นคือโรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง หรือในกรณีชำระเงินเอง ผู้ป่วยจะเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองเช่นกัน

วิธีการประมาณการการต้นทุนทางการแพทย์โดยใช้แบบจำลองทางสถิติ (Modeling) โดยใช้ regression analysis เป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์⁽⁶⁾ โดยควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางสุขภาพ จากการทบทวนการศึกษาในต่างประเทศ พบว่ามีตัวแปรทั่วไปที่นำมาอธิบายค่าใช้จ่ายทางสุขภาพ เช่น case-mix โดยใช้ DRG group ลักษณะทางประชากร สภาวะสุขภาพ สถานการณ์ใช้สิทธิการรักษาพยาบาล ซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนต้นทุนของโรงพยาบาล⁽¹⁶⁾ บางการศึกษาพบว่า การวินิจฉัยโรคหลัก และการวินิจฉัยโรคร่วม มีผลกระทบต่อจำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาล⁽⁴⁷⁾ การศึกษาครั้งนี้ ใช้ลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิก และใช้ T-DRGs ว่าสะท้อนการใช้บริการทางการแพทย์ มีผลต่อค่าต้นทุนทางการแพทย์อย่างไร ซึ่งการทดสอบความสัมพันธ์รายคู่พบว่าตัวแปรทุกตัวมีความแตกต่างกันอย่างที่มีนัยสำคัญ เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ให้เท่ากันแล้ว ไม่พบความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวที่นำเข้ามาศึกษา แม้ว่าการศึกษาต้นทุนไม่มีวิธีไหนที่สะท้อนต้นทุนร้อยละ 100 ก็ตาม⁽²⁶⁾ วิธีการนี้ถือเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยากมากนักในการรวบรวมข้อมูล แต่การตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนในการบันทึกข้อมูล ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ต้นทุนที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น วิธีการประมาณการต้นทุนวิธีนี้จึงถือเป็นวิธีที่สามารถนำไปใช้ในการประมาณต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งในระดับโรงพยาบาล หรือระดับประเทศได้

5.2.2 สมมุติฐานที่ 2 การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) มีความแตกต่างจากการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) ผลการศึกษาพบว่า การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ทั้ง 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และมีความสัมพันธ์ในระดับที่ต่ำ ($r = 0.42$) ในประเทศอิตาลี มีการเปรียบเทียบการประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยวิธี Case review กับวิธี Match case control และ Unmatched comparison group พบว่ามีความแตกต่างกัน⁽²⁵⁾ การศึกษาครั้งนี้พบว่า การประมาณการจากแบบจำลองทางสถิติ (Modeling) ซึ่งเป็นการศึกษาต้นทุนภาพรวม (Macro costing or Top down)⁽⁵⁹⁾ พบว่ามีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 13,330 บาท ซึ่งสูงกว่าการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์จากวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) ที่มีค่ามัธยฐานของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 2,420 บาท สอดคล้องการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าการประมาณการต้นทุนโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าต้นทุนทางการแพทย์ที่ประมาณการจาก

แบบจำลองทางสถิติ (Modeling)⁽²⁵⁾ ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์ต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) เป็นการพิจารณาในรายละเอียดของกิจกรรมการ รักษาเป็นรายบุคคล ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยรายบุคคล (Micro costing or Bottom up)⁽⁵⁹⁾ ถือเป็นวิธีที่ละเอียดและเหมาะสมในกรณีที่น่าไปใช้ในการประมาณต้นทุนจำนวนไม่มากนัก ซึ่งบาง การศึกษาได้กล่าวว่าการประมาณการวิธี bottom up เหมาะสมกว่าวิธี top down เป็นการ ประเมินกิจกรรมรายบุคคลซึ่งเฉพาะเจาะจงมากกว่าอีกวิธีที่คิดจากค่าเฉลี่ยของการคิดต้นทุนทาง การแพทย์จากผู้ป่วยทั้งหมด⁽³⁸⁾ แต่การประมาณการโดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์เป็นวิธีที่ ค่อนข้างยุ่งยาก ใช้เวลาในการพิจารณาในรายละเอียดมากกว่า อาจไม่เหมาะสมในการหาต้นทุน ทางการแพทย์ในผู้ป่วยจำนวนมากหรือพักรักษาในโรงพยาบาลนาน อีกทั้งวิธีการนี้ก็ขึ้นอยู่กับ ความเห็นของแพทย์ผู้ประเมิน และความสมบูรณ์ของการบันทึกกิจกรรมการรักษาของแพทย์ใน เวชระเบียนด้วย

ค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เป็นต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Incremental cost) ในโรงพยาบาล โดยการทบทวนโดยแพทย์ (Case review) การศึกษาครั้งนี้ พบว่าในแผนกอายุรกรรมมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใน โรงพยาบาลสูงที่สุด คิดเป็น 16,736.31 บาท รองลงมาแผนกศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 11,393.29 บาท ส่วนการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีแบบจำลอง ทางสถิติ (Modeling) มีต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลซึ่งเป็น ต้นทุนทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 21,868.23 บาท โดยแผนกอายุรกรรม มีค่าเฉลี่ยของต้นทุน ทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงที่สุด คิดเป็น 29,193.56 บาท รองลงมาคือแผนกศัลยกรรมทั่วไป คิดเป็น 27,937.47 บาท สอดคล้องกับการศึกษาใน ต่างประเทศ ที่ศึกษาใน British hospital ที่พบต้นทุนทางการแพทย์สูงที่สุดใน general medicine, รองลงมาคือ general surgery^(11, 17) แต่บางการศึกษาพบต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์ เฉพาะการติดเชื้อในโรงพยาบาลพบว่าแผนกศัลยกรรมสูงกว่าอายุรกรรม⁽²⁵⁾

การใช้การประมาณการโดยวิธีทบทวนเวชระเบียน พบว่ามีค่าต้นทุนทางการแพทย์ที่ต่ำ กว่า การประมาณการโดยวิธีแบบจำลองทางสถิตินั้น สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่ พบว่าการประมาณการต้นทุนของการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยวิธีการประมาณการโดยแพทย์จะมีค่าต้นทุนที่ต่ำที่สุดเนื่องจากใช้ความเห็นของแพทย์เป็นหลัก เช่นเดียวกับการศึกษาการประมาณ การโดยวิธี The Appropriateness Evaluation Protocol จะมีค่าต้นทุนที่คำนวณจากวันนอนใน โรงพยาบาลได้ต่ำกว่าวิธีการประมาณการวิธี matched-cohort study method⁽⁶¹⁾ เช่นเดียวกับ

การศึกษาค้นคว้าที่ขึ้นกับความเห็นของแพทย์ผู้ประเมินเป็นหลัก จากข้อมูลรายที่พบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์บางรายไม่พบกิจกรรมการรักษาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้น เนื่องจากแพทย์เห็นว่าเป็นการรักษาโรคหลักของผู้ป่วยรายนั้นๆ ด้วย อีกทั้งบางกิจกรรมการรักษาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ดังกล่าวอาจไม่ได้บันทึกไว้ในเวชระเบียนอย่างครบถ้วน จึงทำให้ต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่ำกว่าวิธีอื่นได้

5.2.3 สมมุติฐานที่ 3 ปัจจัย เกี่ยวกับ ชนิด ความรุนแรง โอกาสการป้องกันการเกิด

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) การศึกษาพบว่า จำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เพิ่มขึ้น โดยกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 3 ชนิดขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด คิดเป็น 62,067.77 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง 29,578.45 ถึง 94,557.10) และกลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ สูงกว่ากลุ่มที่มีจำนวนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 1 ชนิด คิดเป็น 6,957.57 บาท (95% CI อยู่ระหว่าง -23,922.03 ถึง 37,837.18) นั่นคือหากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จำนวนมากขึ้น การใช้ทรัพยากรและต้นทุนทางการแพทย์จะเพิ่มขึ้น ทั้งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางการแพทย์ต่างๆ การใช้ยา การตรวจพิเศษ การดูแลที่ใกล้ชิดมากขึ้น วัสดุที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ อาจรวมถึงวันนอนที่เพิ่มขึ้น^(25, 43, 62) หากโรงพยาบาลสามารถป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดจะลดสูญเสียต้นทุนทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ กับชนิดของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เพียง 1 ชนิด ลักษณะของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของการศึกษานี้ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม S; safe Surgery ร้อยละ 42.2 รองลงมาเป็นกลุ่ม M: Medication safety ร้อยละ 26.8 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมด แตกต่างจากการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่าเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา ร้อยละ 31-66^(18, 63-65) รองลงมาเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดร้อยละ 26⁽⁶⁴⁾ แต่การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย จึงทำให้ไม่สามารถประมาณการต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แต่ละชนิดได้

ผลการศึกษานี้พบต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ชนิด I : infection คิดเป็น 9,682.92 บาท เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิด M: medication safety แต่การศึกษาที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ ในศูนย์การแพทย์ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่ามีต้นทุนด้านสุขภาพทางตรงทั้งหมดเกี่ยวข้องกับยา (Medication) พบมากที่สุดถึง 587,550 ยูโร คิดเป็นร้อยละ 41.8 ต้นทุนด้านสุขภาพทางตรงทั้งหมด ส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการรักษา จำนวน 291 841 ยูโร⁽¹⁸⁾ อย่างไรก็ตามการประมาณการต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้นอยู่กับระดับของโรงพยาบาลอีกด้วย⁽⁶⁶⁾

เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลทำให้มีต้นทุนทางการแพทย์ที่สูงขึ้น จากการประมาณการทั้ง 2 วิธีที่ใช้ในการศึกษา และมีจำนวนวันพักรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ดังนั้นนโยบายความปลอดภัยในผู้ป่วย (Patient safety) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดต้นทุนทางการแพทย์ ลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลที่เกิดจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้⁽⁴²⁾ อีกทั้งวิธีการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่มีโอกาสป้องกันได้มากกว่าร้อยละ 50 ก็เป็นอีกทางที่ช่วยลดต้นทุนทางการแพทย์ได้⁽⁶⁷⁾ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับบริหารโรงพยาบาลในการเพิ่มโปรแกรมการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในผู้ป่วย และบริหารระบบทางการเงินที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของโรงพยาบาล

ข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษานี้

การศึกษาด้านต้นทุนทางการแพทย์ครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ต่อค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับค่าวันนอนแล้ว (Medical costs of adj.RW) ถือเป็นข้อดีของการศึกษาทำให้สามารถเปรียบเทียบผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนของโรคแตกต่างกันได้ และสามารถนำไปใช้ generalize ได้มากกว่าการศึกษาด้านต้นทุนต่อราย (Costs per case) ที่ไม่สามารถนำต้นทุนที่ค้นพบมาเปรียบเทียบในผู้ป่วยที่มีโรคแตกต่างกันได้ และวิธีประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ในศึกษานี้ใช้แบบจำลองทางสถิติ (Modeling) ถือเป็นวิธีการประมาณการต้นทุนที่ซับซ้อนน้อยกว่าการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (Case review) แต่ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ต้นทุนในระดับภาพรวมของโรงพยาบาลเท่านั้น อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับการบันทึกในฐานข้อมูลโรงพยาบาลมีความถูกต้องครบถ้วน ข้อมูลเชื่อถือได้ ด้วย ส่วนการประมาณการต้นทุนทางการแพทย์โดยวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์จะถือเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือมากกว่า เนื่องจากเป็นการคิดค่าต้นทุนทางการแพทย์จากรายละเอียดกิจกรรมการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย แต่ก็ขึ้นกับความเห็นของผู้ประเมินเป็นหลัก และความถูกต้องครบถ้วนของการบันทึกข้อมูลใน

เวชระเบียนด้วย ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับบริหารจัดการของโรงพยาบาล ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริการสุขภาพเพื่อลดการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เพื่อลดต้นทุนของโรงพยาบาลได้ทางหนึ่ง

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดที่เป็นการศึกษาเฉพาะในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและเป็นโรงเรียนแพทย์ อาจทำให้ต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงกว่าโรงพยาบาลอื่นๆได้เนื่องมาจากมีเทคโนโลยีทางการแพทย์ระดับสูง ความสามารถในการรักษาสูงกว่าโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป แม้ว่าจะมีการปรับมาตรฐาน (Standardize) ด้วย DRG แล้วก็ตาม การประมาณการต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลสูงกว่าภาพรวมของประเทศได้ และมีข้อจำกัดของรูปแบบที่ใช้ศึกษาวิจัยที่เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง ทำให้อาจมีความไม่สมบูรณ์ของการบันทึกของข้อมูลได้ อีกทั้งการศึกษานี้ใช้ค่าใช้จ่ายที่โรงพยาบาลเรียกเก็บจากผู้ป่วยจริง (Charge) เก็บ อาจจะสะท้อนต้นทุนที่สูงเกินความเป็นจริงของต้นทุนการใช้ทรัพยากรที่แท้จริง แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนโรงพยาบาลอาจสามารถเรียกเก็บ (Reimbursed) ได้ในอัตราที่สูงกว่าค่าใช้จ่ายที่โรงพยาบาลเรียกเก็บ⁽³⁵⁾ อีกทั้งโรงพยาบาลจะคำนวณการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายกิจกรรมบริการต่างๆ จากผู้ใช้บริการตามต้นทุนต่อหน่วยของโรงพยาบาลที่มีอยู่อาจมีกำไร ขาดทุนของแต่ละกิจกรรมมากน้อยแตกต่างกันไป

การศึกษาครั้งนี้ประเมินต้นทุนทางการแพทย์เฉพาะช่วงเวลาผู้ป่วยพักรักษาตัวในโรงพยาบาล อาจทำให้การคำนวณต้นทุนที่ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะภายหลังจากผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลแล้ว อาจต้องมาติดตามผลการรักษาอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้นๆ ได้ ดังเช่นการศึกษาในต่างประเทศพบว่ามีต้นทุนประมาณร้อยละ 20 ที่เกิดขึ้นภายหลังผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้ว⁽⁵²⁾ แต่เนื่องจากเป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจึงไม่สามารถติดตามผู้ป่วยได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาหาต้นทุนทางการแพทย์ในโรงพยาบาลทุกระดับ ในสังกัดต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการรักษาพยาบาลต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยโรงพยาบาลที่นำมาศึกษาควรมีการค้นหาการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกัน ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global trigger tool) ไปใช้ เพื่อให้สามารถเทียบเคียงกันได้

5.3.2 ควรศึกษาต้นทุนทั้งหมดทั้ง ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม ในมุมมองผู้ให้บริการ มุมมองผู้รับบริการ และมุมมองของผู้จ่าย อาทิ สปสช. เพื่อนำไปข้อมูลไปใช้ในการพิจารณา ตัดสินใจในเชิงบริหารทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพจากหลากหลายมุมมอง

5.3.3 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมีค่า adj.RW สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ดังนั้นในโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก หรือระบบ ประกันสุขภาพที่มีผู้ใช้สิทธิหลักประกันจำนวนมาก สามารถเลือกทบทวนการเกิดเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์ในโรงพยาบาลในเฉพาะรายที่มี adj.RW สูงจะทำให้มีโอกาสพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึง ประสงค์ในโรงพยาบาลได้จำนวนมากขึ้น

5.3.4 วิธีการวิจัยการประมาณโดยแบบจำลองทางสถิติ พบว่าการต้นทุนทางการแพทย์ ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงขึ้นตาม adj.RW ที่เพิ่มขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้วิธีการ ประมาณแบบนี้ไปใช้กับฐานข้อมูลในระบบประกันสุขภาพได้ โดยเฉพาะเฉพาะรายที่มีค่า adj.RW สูงมาวิเคราะห์หาต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จะทำให้ทราบว่าระบบประกัน สุขภาพสูญเสียค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มากน้อยเพียงใด และ นำไปวางแผนการบริหารจัดการนโยบายความปลอดภัยในผู้ป่วยได้อย่างเป็นรูปธรรม

5.3.5 ผลการศึกษาที่พบว่ากลุ่มที่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์มีต้นทุนทางการแพทย์สูงกว่า กลุ่มที่ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ 4,255 บาท สามารถนำไปใช้ในการวางแผนออกแบบโปรแกรม เพื่อใช้ในการดักจับผู้ป่วยที่มีค่าใช้จ่ายในการรักษาในโรงพยาบาลที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าค่าเฉลี่ย ของกลุ่มวินิจฉัยกลุ่มโรคนั้นๆมากกว่า 4,255 บาทต่อ 1 adj.RW ในระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล เพื่อนำผู้ป่วยรายนั้นๆ ไปทบทวนการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลต่อไป เป็นการลด ต้นทุนในขั้นตอนการค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลได้

รายการอ้างอิง

1. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ*. 2004;170(11):1678-86.
2. Zegers M, de Bruijne MC, Wagner C, Hoonhout LH, Waaijman R, Smits M, et al. Adverse events and potentially preventable deaths in Dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study. *Qual Saf Health Care*. 2009;18(4):297-302.
3. de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(3):216-23.
4. Soop M, Fryksmark U, Köster M, Haglund B. The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study. *International Journal for Quality in Health Care*. 2009;21(4):285-91.
5. Sari AB, Cracknell A, Sheldon TA. Incidence, preventability and consequences of adverse events in older people: results of a retrospective case-note review. *Age Ageing*. 2008;37(3):265-9.
6. Ehsani JP, Jackson T, Duckett SJ. The incidence and cost of adverse events in Victorian hospitals 2003-04. *Med J Aust*. 2006;184(11):551-5.
7. ปัตพงษ์ เกษสมบุญ, ศุภสิทธิ์ พรรณนาอุโณทัย, วีระศักดิ์ จงสูวิวัฒน์วงศ์, ประดิษฐ์ วงษ์คนารัตนกุล. การพัฒนาเครื่องมือและกระบวนการวินิจฉัยภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล 2549 [cited 2554 30 มิถุนายน]. Available from: <http://dspace.hsri.or.th/dspace/handle/123456789/2094>.
8. ปัตพงษ์ เกษสมบุญ, ศุภสิทธิ์ พรรณนาอุโณทัย, วีระศักดิ์ จงสูวิวัฒน์วงศ์. ภาวะที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในประเทศไทย (โครงการนำร่อง) 2546 [cited 2554 5 กรกฎาคม]. Available from: <http://dspace.hsri.or.th/dspace/handle/123456789/2030>.
9. Asavaroengchai S, Sriratanaban J, Hiransuthikul N, Supachutikul A. Identifying adverse events in hospitalized patients using global trigger tool in Thailand. *Asian Biomedicine (Research Reviews and News)*. 2010;3(5):545-50.

10. Naessens JM, Campbell CR, Shah N, Berg B, Lefante JJ, Williams AR, et al. Effect of illness severity and comorbidity on patient safety and adverse events. *Am J Med Qual.* 2012;27(1):48-57.
11. Hoonhout LH, de Bruijne MC, Wagner C, Zegers M, Waaijman R, Spreuwenberg P, et al. Direct medical costs of adverse events in Dutch hospitals. *BMC Health Serv Res.* 2009;9:27.
12. Jarlier A, Charvet-Protat S. Can improving quality decrease hospital costs? *Int J Qual Health Care.* 2000;12(2):125-31.
13. Kondalsamy-Chennakesavan S, Bouman C, De Jong S, Sanday K, Nicklin J, Land R, et al. Clinical audit in gynecological cancer surgery: development of a risk scoring system to predict adverse events. *Gynecol Oncol.* 2009;115(3):329-33.
14. Roberts RR, Scott RD, 2nd, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, et al. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections. *Clin Infect Dis.* 2003;36(11):1424-32.
15. de Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *American journal of infection control.* 2009;37(5):387-97.
16. Kaushal R, Bates DW, Franz C, Soukup JR, Rothschild JM. Costs of adverse events in intensive care units. *Crit Care Med.* 2007;35(11):2479-83.
17. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ.* 2001;322(7285):517-9.
18. Magdelijns FJ, Stassen PM, Stehouwer CD, Pijpers E. Direct health care costs of hospital admissions due to adverse events in The Netherlands. *Eur J Public Health.* 2014;24(6):1028-33.
19. Wilson RM, Michel P, Olsen S, Gibberd RW, Vincent C, El-Assady R, et al. Patient safety in developing countries: retrospective estimation of scale and nature of harm to patients in hospital. *BMJ.* 2012;344:e832.

20. Kasatpibal N, Thongpiyapoom S, Narong MN, Suwalak N, Jamulitrat S. Extra charge and extra length of postoperative stay attributable to surgical site infection in six selected operations. *J Med Assoc Thai.* 2005;88(8):1083-91.
21. World Health Organization. Arguing for Universal Health Coverage the WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland 2013 [cited 2015 16 April]. Available from: http://www.who.int/health_financing/UHC_ENvs_BD.PDF.
22. ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม: การพัฒนาและประโยชน์ในประเทศไทย: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขและสำนักงานประกันสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข; 2544.
23. อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล. HA Update 2010. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน); 2553.
24. Chapko MK, Liu CF, Perkins M, Li YF, Fortney JC, Maciejewski ML. Equivalence of two healthcare costing methods: bottom-up and top-down. *Health Econ.* 2009;18(10):1188-201.
25. Barbaro S, De Rosa FG, Charrier L, Silvestre C, Lovato E, Gianino MM. Three methods for estimating days of hospitalization because of hospital-acquired infection: a comparison. *Journal of evaluation in clinical practice.* 2012;18(4):776-80.
26. Fukuda H, Lee J, Imanaka Y. Variations in analytical methodology for estimating costs of hospital-acquired infections: a systematic review. *J Hosp Infect.* 2011;77(2):93-105.
27. ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย, ชัยโรจน์ ซึ่งสนธิพร, ไชยยศ ประสานวงศ์, อรทัย เขียวเจริญ. การจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมและน้ำหนักสัมพัทธ์ ฉบับที่ 4.0 พ.ศ. 2550 เล่ม 1 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 2550.
28. Glance LG, Stone PW, Mukamel DB, Dick AW. Increases in mortality, length of stay, and cost associated with hospital-acquired infections in trauma patients. *Arch Surg.* 2011;146(7):794-801.
29. Plowman R, Graves N, Griffin MA, Roberts JA, Swan AV, Cookson B, et al. The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *J Hosp Infect.* 2001;47(3):198-209.

30. Resar RK, Rozich JD, Simmonds T, Haraden CR. A trigger tool to identify adverse events in the intensive care unit. *Joint Commission journal on quality and patient safety / Joint Commission Resources*. 2006;32(10):585-90.
31. Milbrath C, Pries G, Howard P, Huseth G. Applying the IHI Global Trigger Tool to Pediatric and Special Needs Populations 2011 [cited 2011 10 August]. Available from: <http://www.psqh.com/julyaugust-2011/902-applying-the-ihl-global-trigger-tool-to-pediatric-and-special-needs-populations.html>.
32. สรรพวัชร์ อัครเวียงชัย. การประเมินการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวมเพื่อค้นหาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล [ดุษฎีนิพนธ์]. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.
33. Coskun D, Aytac J, Aydinli A, Bayer A. Mortality rate, length of stay and extra cost of sternal surgical site infections following coronary artery bypass grafting in a private medical centre in Turkey. *J Hosp Infect*. 2005;60(2):176-9.
34. Laupland KB, Lee H, Gregson DB, Manns BJ. Cost of intensive care unit-acquired bloodstream infections. *J Hosp Infect*. 2006;63(2):124-32.
35. Scott RD. the direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospital and the benefits of prevention 2009 [cited 2011 2 June]. Available from: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf.
36. Cohen B, Larson EL, Stone PW, Neidell M, Glied SA. Factors associated with variation in estimates of the cost of resistant infections. *Med Care*. 2010;48(9):767-75.
37. สมชาย สุขศิริเสรีกุล. เศรษฐศาสตร์สุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2552.
38. Carey K, Stefos T. Measuring the cost of hospital adverse patient safety events. *Health Econ*. 2011;20(12):1417-30.
39. Zhan C, Miller MR. Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. *JAMA*. 2003;290(14):1868-74.
40. Rivard PE, Luther SL, Christiansen CL, Shibe Z, Loveland S, Elixhauser A, et al. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Med Care Res Rev*. 2008;65(1):67-87.

41. Naessens JM, O'Byrne TJ, Johnson MG, Vansuch MB, McGlone CM, Huddleston JM. Measuring hospital adverse events: assessing inter-rater reliability and trigger performance of the Global Trigger Tool. *Int J Qual Health Care*. 2010;22(4):266-74.
42. Sheng WH, Wang JT, Lu DC, Chie WC, Chen YC, Chang SC. Comparative impact of hospital-acquired infections on medical costs, length of hospital stay and outcome between community hospitals and medical centres. *J Hosp Infect*. 2005;59(3):205-14.
43. Graves N, Nicholls TM, Morris AJ. Modeling the costs of hospital-acquired infections in New Zealand. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003;24(3):214-23.
44. Thomas EJ, Petersen LA. Measuring errors and adverse events in health care. *J Gen Intern Med*. 2003;18(1):61-7.
45. Zegers M, de Bruijne MC, Wagner C, Groenewegen PP, Waaijman R, van der Wal G. Design of a retrospective patient record study on the occurrence of adverse events among patients in Dutch hospitals. *BMC Health Serv Res*. 2007;7:27.
46. Classen DC, Resar R, Griffin F, Federico F, Frankel T, Kimmel N, et al. 'Global trigger tool' shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. *Health Aff (Millwood)*. 2011;30(4):581-9.
47. Graves N, Harbarth S, Beyersmann J, Barnett A, Halton K, Cooper B. Estimating the cost of health care-associated infections: mind your p's and q's. *Clin Infect Dis*. 2010;50(7):1017-21.
48. Graf K, Ott E, Vonberg RP, Kuehn C, Schilling T, Haverich A, et al. Surgical site infections--economic consequences for the health care system. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 2011;396(4):453-9.
49. Graf K, Ott E, Vonberg RP, Kuehn C, Haverich A, Chaberny IF. Economic aspects of deep sternal wound infections. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2010;37(4):893-6.

50. De Angelis G, Murthy A, Beyersmann J, Harbarth S. Estimating the impact of healthcare-associated infections on length of stay and costs. *Clin Microbiol Infect.* 2010;16(12):1729-35.
51. Allue N, Chiarello P, Bernal Delgado E, Castells X, Giraldo P, Martinez N, et al. [Assessing the economic impact of adverse events in Spanish hospitals by using administrative data]. *Gaceta sanitaria / SESPAS.* 2014;28(1):48-54.
52. Encinosa WE, Hellinger FJ. The impact of medical errors on ninety-day costs and outcomes: an examination of surgical patients. *Health services research.* 2008;43(6):2067-85.
53. สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล. Patient safety goals: SIMPLE. นนทบุรี: ปรเมตต์การพิมพ์; 2551.
54. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). NCC MERP index for categorizing medication errors 2001 [cited 2011 6 November]. Available from: <http://www.nccmerp.org/pdf/indexBW2001-06-12.pdf>.
55. Fetter RB, Freeman JL. Diagnosis Related Groups: product line management within hospitals academy of management. *The Academy of Management Review.* 1986;11(1):41.
56. สัมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์, สิ้นชัย ต่อดังกิจกุล. ผลการดำเนินงานประกันสุขภาพถ้วนหน้าต่อระบบบริการสาธารณสุขไทย. *วารสารวิชาการสาธารณสุข.* 2550;1(1):47-62.
57. Culler SD, Jevsevar DS, Shea KG, Wright KK, Simon AW. The incremental hospital cost and length-of-stay associated with treating adverse events among Medicare beneficiaries undergoing TKA. *The Journal of arthroplasty.* 2015;30(1):19-25.
58. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2551. นนทบุรี : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551.
59. ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย, อรทัย เขียวเจริญ, ธีรศักดิ์ วงศ์ใหญ่, ดนุภพ ศรีศิลป์, อุดมศักดิ์ แสงวณิช. ต้นทุนในการให้บริการของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปี 2553-2554. *วารสารวิชาการสาธารณสุข.* 2556;22(6):1061-8.

60. อรทัย เขียวเจริญ, ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย, ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร, อาทร ธีวไพบูลย์. ต้นทุนผู้ป่วยรายบุคคลสำหรับกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมประเทศไทย: วิธีต้นทุนจุลภาค. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2554;20(4):572-85.
61. Merle V, Germain JM, Chamouni P, Daubert H, Froment L, Michot F, et al. Assessment of prolonged hospital stay attributable to surgical site infections using appropriateness evaluation protocol. American journal of infection control. 2000;28(2):109-15.
62. Gianino MM, Vallino A, Minniti D, Abbona F, Mineccia C, Silvapiana P, et al. A model for calculating costs of hospital-acquired infections: an Italian experience. Journal of health organization and management. 2007;21(1):39-53.
63. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. Annals of internal medicine. 2003;138(3):161-7.
64. Levinson D.R. ADVERSE EVENTS IN HOSPITALS: NATIONAL INCIDENCE AMONG MEDICARE BENEFICIARIES: Department of Health and Human Services; 2010 [cited 2015 10 January]. Available from: <https://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-09-00090.pdf>.
65. Rajakannan T, Mallayasamy S, Guddattu V, Kamath A, Vilakkthala R, Rao PG, et al. Cost of adverse drug reactions in a South Indian tertiary care teaching hospital. Journal of clinical pharmacology. 2012;52(4):559-65.
66. Wardle G, Wodchis WP, Laporte A, Anderson GM, Ross Baker G. The sensitivity of adverse event cost estimates to diagnostic coding error. Health services research. 2012;47(3 Pt 1):984-1007.
67. Arondekar B, Curkendall S, Monberg M, Mirakhur B, Oglesby AK, Lenhart GM, et al. Economic burden associated with adverse events in patients with metastatic melanoma. Journal of managed care & specialty pharmacy. 2015;21(2):158-64.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบบันทึกการเก็บข้อมูล

- 1) แบบตารางบันทึกข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล (administrative hospital data): Form 1
- 2) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลจากเวชระเบียน: Form 2
- 3) แบบบันทึกผลการค้นพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลของผู้ป่วยใน: Form 3
- 4) แบบประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยใน สำหรับแพทย์: Form 4
- 5) แบบประเมินค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 5
- 6) แบบรายการค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในรายบุคคล: Form 6



Form 1

ตารางขอข้อมูลผู้ป่วยในจากรฐานข้อมูลโรงพยาบาล

องค์ประกอบของข้อมูล	ความหมาย
Code	1-581 = รหัส M001-P148
อายุ	0 = อายุต่ำกว่า 1 ปี 1 = อายุ 1 ปี 99 = อายุ 99 ปี
เพศ	หญิง, ชาย
ประเภทสิทธิการรักษา	1 = สิทธิหลักประกันสุขภาพ 2 = สิทธิข้าราชการและครอบครัว 3 = สิทธิประกันสังคม 4 = เงินสด 5 = อื่นๆ
ชื่อหอผู้ป่วย	1 = แผนกศัลยกรรม 2 = แผนกกุมารเวชกรรม 3 = แผนกสูติรีเวชกรรม 4 = แผนกอายุรกรรม 5 = แผนกกระดูกและข้อ
ชนิดการ admit	1 = เชียบพลัน 2 = นัดหมาย
วันที่ admit	วันที่แพทย์สั่งให้เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล
วันที่ discharge	วันที่จำหน่ายโดยแพทย์อนุญาต
จำนวนวันนอนรพ.	ระยะเวลาที่ผู้ป่วยพักรักษาในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง
DRG	รหัส DRG ของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจาก รพ.
RW	ค่า Relative weight ของผู้ป่วยรายบุคคล
AdjRW	ค่า Adjust Relative weight ของผู้ป่วยรายบุคคล
ชื่อโรคหลัก 1	ตาม main diagnosis at discharge
รหัสโรคหลัก 1	ตาม main diagnosis at discharge

องค์ประกอบของข้อมูล	ความหมาย
ชื่อโรคร่วม 1	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคร่วม 1	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคร่วม 2	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคร่วม 2	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคร่วม 3	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคร่วม 3	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคร่วม 4	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคร่วม 4	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคร่วม 5	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคร่วม 5	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคแทรกซ้อน 1	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคแทรกซ้อน 1	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคแทรกซ้อน 2	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคแทรกซ้อน 2	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคแทรกซ้อน 3	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคแทรกซ้อน 3	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อโรคแทรกซ้อน 4	ตาม diagnosis at discharge
รหัสโรคแทรกซ้อน 4	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อหัตถการ 1	ตาม diagnosis at discharge
รหัสหัตถการ 1	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อหัตถการ 2	ตาม diagnosis at discharge
รหัสหัตถการ 2	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อหัตถการ 3	ตาม diagnosis at discharge
รหัสหัตถการ 3	ตาม diagnosis at discharge
ชื่อหัตถการ 4	ตาม diagnosis at discharge
รหัสหัตถการ 4	ตาม diagnosis at discharge

องค์ประกอบของข้อมูล	ความหมาย
ค่าใช้จ่ายวันที่ 1	ค่าใช้จ่ายที่โรงพยาบาลเรียกเก็บในแต่ละวันที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล จากจุดที่ให้บริการผู้ป่วยแต่ละแผนก โดยระบุเป็นรายการกิจกรรม หรือ code ของกิจกรรม ตั้งแต่วันแรกรับจนถึงจำหน่ายออกจากรพ.ที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล ณ. จุดให้บริการ
ค่าใช้จ่ายวันที่ 2	
ค่าใช้จ่ายวันที่ 3	
ค่าใช้จ่ายวันที่ 4	
ค่าใช้จ่ายวันที่..จนถึงวันที่จำหน่าย	

Form 2

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จากเวชระเบียน

Code No: _____

คำชี้แจง การประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยในครั้งนี้ เกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านบุคคลและข้อมูลด้านคลินิกของผู้ป่วยเท่านั้น ซึ่งถือเป็นกระบวนการที่เป็นความลับ โดยกำหนดให้มีการลบชื่อสกุลผู้ป่วย ญาติ และแพทย์ผู้รักษา และนำเสนอบริการข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

1. ข้อมูลด้านบุคคลของผู้ป่วย

1.1 เพศ ชาย หญิง

1.2 อายุ _____ ปี

1.3 ชนิดของการรับไว้ในการรักษา เฉียบพลัน นัดหมาย

1.4 สิทธิที่ใช้ในการรักษาครั้งนี้ _____

2. ข้อมูลด้านคลินิกของผู้ป่วย

2.1 ประเภทการรักษา ชุกเฉิน ผ่าตัด วิกฤติ คลอด

2.2 แผนกที่พักรักษา _____

2.3 การวินิจฉัยโรคหลัก _____

การวินิจฉัยโรคร่วม _____

โรคแทรกซ้อน _____

2.4 การผ่าตัด (ถ้ามี) _____

2.5 จำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้รวม _____ วัน

แบบประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยใน สำหรับแพทย์

Form 4

Code No: _____

คำชี้แจง

- การประเมินเวชระเบียนผู้ป่วยใน เกี่ยวกับการประเมินการตรวจรักษาที่ผู้ป่วยได้รับตามมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยของภาวะโรคนั้นๆ ดังนั้นการประเมินครั้งนี้ เพื่อประเมินกิจกรรมการดูแลบำบัดรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายว่า หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ระบุไว้จากการค้นพบนี้ แพทย์จะสามารถตัดกิจกรรมการดูแลรักษาได้ออกไปได้บ้าง อย่างไร
- การตรวจประเมินนี้ ถือเป็นกระบวนการที่เป็นความลับ โดยกำหนดให้มีการลบชื่อ-สกุลผู้ป่วย ญาติ และแพทย์ผู้รักษาออกทั้งหมด และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น
- ท่านจะเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเวชระเบียนนี้เป็นความลับ โดยไม่บันทึกถ่ายภาพ หรือสำเนาข้อมูลใดๆ จากเวชระเบียนที่ได้รับ

ผู้ประเมินรับทราบและยินดีปฏิบัติตามคำชี้แจงเงื่อนไขข้างต้น

()

ลักษณะของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยรายนี้ (CODE _____)
 ซึ่งค้นพบโดยการใช้เครื่องมือส่งสัญญาณรวม (Global Trigger Tool: GTT)
 คือ.....

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

- 1.1 เพศ ชาย หญิง
- 1.2 อายุ _____ ปี
- 1.3 ชนิดของการรับไว้ในการรักษา เชียบพลัน นัดหมาย
- 1.4 ประเภทการรักษา ฉูกฉีดยา ผ่าตัด วิฤติ คลอด
- 1.5 การวินิจฉัยโรคหลัก _____
 การวินิจฉัยโรคร่วม _____
- 1.6 การผ่าตัด (ถ้ามี) _____
- 1.7 จำนวนวันนอนพักรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ รวม _____ วัน

2. จากข้อมูลของผู้ป่วยรายนี้ หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ดังกล่าวขึ้น ท่านมีความคิดเห็น
 ว่าผู้ป่วยรายนี้จะนอนพักรักษาในโรงพยาบาล (Expected length of stay) ระยะเวลา _____ วัน

ส่วนที่ 2 : ความเห็นของแพทย์ผู้ประเมิน

3. จากข้อมูลที่ปรากฏในเวชระเบียน ขอให้ท่านพิจารณาว่า “หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่
 ระบุข้างต้นของผู้ป่วยรายนี้ ท่านจะสามารถตัดกิจกรรมการดูแลรักษาได้ออกไปได้บ้าง
 ด้วยระดับความมั่นใจเท่าใด”

โปรดทำเครื่องหมายวงกลม และหมายเลขรหัสของวงกลมที่กิจกรรมต่างๆ ที่ท่านต้องการตัดออกลงใน
 สำเนาเวชระเบียนที่แนบมานี้ เพื่อเชื่อมโยงหมายเลขของวงกลมไปยังตารางต่อไปนี้อย่างถูกต้อง
 และโปรดระบุระดับความมั่นใจในความเห็นของท่านในตารางต่อไปนี้อย่างชัดเจน

หมายเลข รหัส วงกลม	รายการกิจกรรมที่แพทย์เห็นควรตัดออก “กรณีหากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยรายนี้”	กิจกรรมที่ตัดออก เกี่ยวข้องกับ กระบวนการใด			ระดับความมั่นใจในการ ตัดกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องของ กับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์		
		ตรวจ วินิจฉัย	การ รักษา	อื่นๆ	มั่นใจ 100%	มั่นใจ ≥ 50%	มั่นใจ < 50%
	รายการกิจกรรม วันที่แพทย์ สั่งการรักษา						
	รายการ/กิจกรรม						

Form 6

แบบรายการค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในรายบุคคล

คำชี้แจง โปรดสำเนารายการค่าใช้จ่ายทุกรายการของผู้ป่วยในรายบุคคลในการเข้าพักรักษาโรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละราย ตามรหัส Code ที่ได้ระบุไว้ต่อไปนี้ ตามวันเวลาที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลในแต่ละครั้ง ในแผนกที่ผู้ป่วยเข้าพักรักษาตามที่ระบุไว้ ดังต่อไปนี้

Code	วันที่เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล	วันที่จำหน่าย	แผนกที่เข้าพักรักษา	หมายเหตุ

หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ _____

บันทึกข้อความ		IRB No. 020/55
ส่วนงาน	สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ตึกอำนวยการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 0-2256-4455, 0-2256-4493 ต่อ 14,15	
ที่	Med Chula IRB. 241/2555	วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
เรื่อง	แจ้งผลพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	

เรียน นางหุ่ฟิญา โอซารง

จากการประชุมคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ครั้งที่ 04/2555 ในวันพฤหัสบดีที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 ได้พิจารณาโครงการวิจัย เรื่อง ต้นทุนและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ผู้วิจัยหลัก นางหุ่ฟิญา โอซารง

คณะกรรมการมีมติเห็นชอบให้การรับรองจริยธรรมการวิจัยหลังจากผู้วิจัยแก้ไขดังนี้

- Protocol

1. ชื่อเรื่องขอให้ระบุ "โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง"
2. หน้า 10 ข้อ 4.1 ขอให้ระบุชื่อโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยจะศึกษา
3. ข้อ 6 "ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม" ขอให้เขียนใหม่ โดยวิเคราะห์ตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคน 3 ข้อ แต่ละข้อผู้วิจัยทำอะไร ได้แก่ **หลักความเคารพในบุคคล** (respect for person) โดยการขอความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย แต่การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเวชระเบียน และไม่มีกรติดต่อเพื่อเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้ป่วย ผู้วิจัยจะขอยกเว้นการขอความยินยอม ผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของผู้ป่วยโดยในแบบบันทึกข้อมูลจะไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวผู้ป่วย **หลักการให้ประโยชน์** ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (Beneficence/Non-maleficence) ผู้ป่วยจะไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ อาจเกิดความเสียหายต่อตัวผู้ป่วยเพียงเล็กน้อย และ**หลักความยุติธรรม** (Justice) คือมีเกณฑ์การคัดเลือกและออกค่าใช้จ่าย

คณะกรรมการมีความเห็นให้ผู้วิจัยส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี

โครงการวิจัยของท่านอาจได้รับการตรวจติดตามโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และโปรดดำเนินการตามเงื่อนไขข้างต้น พร้อมทั้งส่งเอกสารที่ได้แก้ไขมายังสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 ชุดและ Highlight ตรงส่วนที่มีการปรับแก้ไข ภายในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 เมื่อพ้นกำหนดแล้ว สนง. จะแจ้งเตือนอีก 2 ครั้งในระยะเวลา 1 เดือน หากท่านยังไม่ส่งเอกสารปรับแก้ไขเข้ามา ทาง สนง. จะขอถอนโครงการของท่านออกก่อน อย่างไรก็ตามท่านสามารถยื่นโครงการวิจัยขอรับการพิจารณาได้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ Med Chula IRB ได้รับการรับรองจาก SIDCER/FERCAP

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์อรอนพ ใจสำราญ)

รองประธานปฏิบัติหน้าที่แทนประธาน

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

สำเนาเรียน หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

ติดต่อประสาน คุณสุภาภรณ์, คุณณิพัทธ์, คุณธนา

โทร 0-2256-4455 ต่อ 14,15

รายละเอียดของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เป็นส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้น โดยการประมาณการวิธีทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) ของแพทย์ 2 คน (n=138 ราย)

แผนกที่พักรักษา		แพทย์ 1	แพทย์ 2	ข้อสรุป
สูตินรีเวชกรรม	Mean	1,889.95	1,721.00	1,805.48
	S.E.	597.10	584.61	583.50
	Median	650.00	418.00	650.00
	IQR	91.00, 1,483.50	0, 1,523.50	63.00, 1,503.50
อายุรกรรม	Mean	1,889.95	17,920.97	16,736.31
	S.E.	6,324.61	6,543.18	6,157.57
	Median	650.00	5,599.00	5,264.15
	IQR	3,898.00, 15,236.00	3,612.00, 8,943.00	4,143.80, 12,779.00
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	Mean	15,551.62	2,216.67	3,454.91
	S.E.	1,569.70	831.12	1,188.05
	Median	5,017.25	1,400.00	2,476.50
	IQR	3,203.00, 4,230.00	700.00, 2,100.00	2,374.80, 2,892.00
กุมารเวชกรรม	Mean	4,693.14	10,390.96	10,460.04
	S.E.	4,600.47	3,288.69	3,583.81
	Median	3,699.50	3,296.88	7,912.79
	IQR	1,740.00, 10,992.50	1,840.00, 11,117.50	1,790.00, 11,055.00
ศัลยกรรมทั่วไป	Mean	10,529.09	13,652.65	11,393.29
	S.E.	2,991.52	3,380.59	2,977.12
	Median	2,490.00	2,650.00	2,025.00
	IQR	0.00, 6,291.00	0.00, 14,288.63	3.30, 11,468.15

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
1	2.00	8512	3.3	0	3.3	8508.8
2	0.88	3756	783.0	0	783.0	2973.0
3	0.48	2028	776.0	0	776.0	1252.0
4	0.62	2622	63.0	0	63.0	2559.0
5	0.67	2866	0.0	0	0.0	2866.0
6	0.82	3476	10055.0	3500	13555.0	-10079.0
7	0.30	1289	675.0	0	675.0	614.0
8	6.74	28687	4857.3	2800	7657.3	21029.8
9	0.48	2028	186.5	0	186.5	1841.5
10	2.26	9618	67.5	0	67.5	9550.5
11	2.15	9154	300.0	350	650.0	8504.0
12	0.35	1497	7.8	350	357.8	1139.3
13	1.39	5931	87.5	700	787.5	5143.5
14	6.74	28687	762.8	350	1112.8	27574.3
15	0.62	2622	36.5	0	36.5	2585.5
16	1.74	7385	103.5	1400	1503.5	5881.5
17	2.15	9154	0.0	0	0.0	9154.0
18	0.48	2028	0.0	0	0.0	2028.0
19	1.39	5931	823.5	1050	1873.5	4057.5
20	2.00	8512	0.0	0	0.0	8512.0
21	2.00	8512	77.5	3150	3227.5	5284.5
22	0.37	1554	114.0	350	464.0	1090.0
23	0.37	1554	325.3	0	325.3	1228.8
24	1.95	8279	100.0	0	100.0	8179.0
25	1.95	8279	5.0	700	705.0	7574.0

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138) (ต่อ)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
26	1.39	5931	0.0	0	0.0	5931.0
27	2.3	9775	1170.0	1050	2220.0	7555.0
28	2.00	8512	36.7	1050	1086.7	7425.3
29	2.00	8512	1898.8	700	2598.8	5913.3
30	0.37	1554	30.0	0	30.0	1524.0
31	2.00	8512	400.0	0	400.0	8112.0
32	1.95	8279	4065.0	1750	5815.0	2464.0
33	1.56	6650	11470.5	1050	12520.5	-5870.5
34	4.65	19767	2475.5	3150	5625.5	14141.5
35	1.21	5144	5985.5	2100	8085.5	-2941.5
36	2.47	10499	85.0	0	85.0	10414.0
37	3.51	14953	4673.0	0	4673.0	10280.0
38	11.11	47285	51950.5	48300	100250.5	-52965.5
39	3.04	12931	794.0	1750	2544.0	10387.0
40	4.65	19782	325.0	2800	3125.0	16657.0
41	1.45	6151	600.0	4550	5150.0	1001.0
42	0.69	2927	3259.0	2100	5359.0	-2432.0
43	4.14	17630	2177.0	30100	32277.0	-14647.0
44	4.08	17368	329.0	6650	6979.0	10389.0
45	3.83	16296	4477.0	0	4477.0	11819.0
46	7.23	30744	1693.8	2450	4143.8	26600.3
47	6.62	28166	45528.8	700	46228.8	-18062.8
48	0.69	2927	0.0	0	0.0	2927.0
49	6.34	26998	3419.3	1750	5169.3	21828.8
50	4.54	19307	48002.1	6300	54302.1	-34995.1

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138) (ต่อ)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
51	53.26	226609	8229.0	4550	12779.0	213830.0
52	4.47	19013	1377.5	1400	2777.5	16235.5
53	4.25	18087	726.5	1750	2476.5	15610.5
54	5.32	22637	977.6	4200	5177.6	17459.4
55	0.69	2934	1765.0	700	2465.0	469.0
56	2.40	10207	34.5	700	734.5	9472.5
57	6.28	26703	4106.3	8050	12156.3	14546.8
58	4.25	18087	1324.8	1050	2374.8	15712.3
59	3.66	15591	39.5	0	39.5	15551.5
60	4.35	18494	792.5	2100	2892.5	15601.5
61	0.1699	723	0.0	0	0.0	722.9
62	0.4172	1775	3437.0	1400	4837.0	-3061.8
63	0.1699	723	113.0	700	813.0	-90.1
64	5.6529	24054	426.3	1400	1826.3	22227.3
65	0.4172	1775	350.0	700	1050.0	725.2
66	0.4172	1775	0.0	350	350.0	1425.2
67	0.4172	1775	1210.0	1400	2610.0	-834.8
68	0.4172	1775	740.0	1050	1790.0	-14.8
69	0.1699	723	626.5	1750	2376.5	-1653.6
70	0.4172	1775	1745.0	350	2095.0	-319.8
71	1.1887	5058	3520.8	5600	9120.8	-4062.7
72	25.4815	108426	3248.9	5250	8498.9	99926.9
73	0.5104	2172	291.3	1400	1691.3	480.5
74	12.3747	52655	1026.5	15050	16076.5	36578.8
75	16.1999	68932	1196.9	1400	2596.9	66335.0

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138) (ต่อ)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
76	10.4751	44572	1923.3	2100	4023.3	40549.1
77	8.3306	35447	32823.3	36050	68873.3	-33425.9
78	7.205	30658	9804.4	14700	24504.4	6153.5
79	8.718	37096	20893.5	24500	45393.5	-8297.7
80	22.9947	97844	11196.7	6650	17846.7	79997.6
81	2.4127	10266	242.5	2450	2692.5	7573.7
82	4.8092	20464	1955.0	9100	11055.0	9408.5
83	3.1056	13215	853.5	0	853.5	12361.1
84	1.4689	6250	0.0	0	0.0	6250.3
85	5.1676	21989	0.0	0	0.0	21988.6
86	2.1799	9276	750.0	700	1450.0	7825.6
87	7.23	30764	150.0	0	150.0	30614.2
88	3.4119	14518	2650.0	350	3000.0	11517.9
89	11.6498	49571	27465.0	68250	95715.0	-46144.2
90	9.4979	40414	13395.5	7000	20395.5	20018.9
91	9.3544	39804	0.0	0	0.0	39803.7
92	12.6036	53629	6176.5	12600	18776.5	34852.8
93	3.664	15591	106.3	0	106.3	15484.4
94	1.659	7059	525.0	4200	4725.0	2334.2
95	6.2033	26396	91981.0	16450	108431.0	-82035.5
96	3.2184	13695	550.3	0	550.3	13144.3
97	44.6018	189784	0.0	0	0.0	189784.2
98	9.8118	41750	0.0	0	0.0	41750.0
99	6.1111	26003	500.0	350	850.0	25153.2
100	1.0575	4500	0.0	0	0.0	4499.7

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138) (ต่อ)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
101	2.2117	9411	5.0	0	5.0	9406.0
102	4.2473	18073	1.6	0	1.6	18071.0
103	7.6434	32523	120.0	0	120.0	32403.3
104	16.4625	70049	19539.5	2100	21639.5	48409.8
105	7.6626	32605	1760.6	3500	5260.6	27344.4
106	3.689	15697	0.0	0	0.0	15697.0
107	1.0068	4284	2032.5	2100	4132.5	151.5
108	6.5999	28083	2764.9	8050	10814.9	17268.2
109	0.8331	3545	5067.5	9800	14867.5	-11322.6
110	4.3434	18482	4464.8	3500	7964.8	10516.8
111	6.972	29666	31.3	0	31.3	29635.2
112	23.1183	98370	18515.0	9800	28315.0	70055.2
113	1.1871	5051	0.0	0	0.0	5051.2
114	0.9637	4101	6871.4	5250	12121.4	-8020.8
115	4.6117	19623	4159.4	2100	6259.4	13363.8
116	2.5332	10779	37.0	0	37.0	10742.0
117	3.395	14446	0.0	0	0.0	14446.0
118	4.6265	19686	27399.3	1400	28799.3	-9113.1
119	7.4515	31707	27195.5	6650	33845.5	-2138.8
120	3.16	13446	67215.4	2100	69315.4	-55869.3
121	10.685	45466	815200.1	13300	828500.1	-783034.6
122	5.0476	21478	0.0	0	0.0	21477.9
123	5.5886	23780	4854.9	2100	6954.9	16825.1
124	6.9912	29748	7558.3	9100	16658.3	13089.9
125	28.6397	121864	24889.0	4200	29089.0	92775.2

ความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ได้จากแบบจำลองทางสถิติ (modeling) โดยวิธี Regression analysis และต้นทุนทางการแพทย์ ที่ได้จากวิธี ทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ (case review) รายบุคคล (n=138) (ต่อ)

ID	Adj RW	Expected Cost by Model	MeanMR	Cost diffLOS by MR	Sum MeanMR	Diff Model&MR
126	2.6607	11321	1798.0	3500	5298.0	6023.5
127	17.5619	74727	150.0	4200	4350.0	70377.3
128	4.0575	17265	0.0	0	0.0	17265.0
129	1.2502	5320	0.0	0	0.0	5319.7
130	4.6265	19686	2551.3	2450	5001.3	14684.9
131	9.7548	41507	36659.5	4200	40859.5	648.0
132	7.7522	32986	257.0	4550	4807.0	28179.2
133	1.8442	7847	0.0	0	0.0	7847.2
134	3.8865	16537	1257.0	0	1257.0	15280.4
135	1.1887	5058	0.0	350	350.0	4708.0
136	1.1943	5082	5877.4	4900	10777.4	-5695.5
137	2.5332	10779	625.0	1400	2025.0	8754.0
138	1.8193	7741	670.0	0	670.0	7071.3

ID: ลำดับ

Adj RW: คำนวณน้ำหนักสัมพัทธ์รายบุคคล

Expected Cost by Model: ต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดยแบบจำลองทางสถิติ

MeanMR : ค่าเฉลี่ยต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดยทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์ 2 คน

Cost diffLOS by MR: ต้นทุนที่ประมาณการจากรวันนอนที่ลดลงได้ หากไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

Sum MeanMR : รวมต้นทุนของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ประมาณการโดยทบทวนเวชระเบียนโดยแพทย์

Diff Model&MR: ค่าความแตกต่างของต้นทุนทางการแพทย์ที่ประมาณการได้จาก 2 วิธี

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นามสกุล นางพื้ญา โอซารส

วันเดือนปีเกิด 30 กรกฎาคม 2514

สถานที่เกิด จังหวัดหนองคาย

วุฒิการศึกษา

2557 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วุฒิที่ได้รับ วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ

2544 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล วุฒิที่ได้รับ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลมารดาและทารกแรกเกิด

2535 วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม วุฒิที่ได้รับ ประกาศนียบัตรพยาบาลและผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน และสถานที่ทำงาน

2546-ปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ จังหวัดชลบุรี

2535-2545 พยาบาลวิชาชีพ (ด้านการสอน) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุดรธานี