

อภินันทนาการ



คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

การประเมินค่าการทำงานของทรัพยากร

ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกของกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก

โดย

ดร.ภาณุ.นิลวรรณ อุษ्मากตี

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร	๑๓ JUL 2011
วันเดือนปี พ.ศ.	๕๖๓๗๙๔๐
เลขประจำบัตร.....	๙ ๘๓
เดือนที่ออกหนังสือ.....	๔๗๑

๖๗๕
๖๖๖๗

๒๕๕

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก
ทุนส่งเสริมงานวิจัยสำหรับบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
ประจำปีงบประมาณ 2552

คำนำ

การพัฒนากลุ่มโรคร่วมสำหรับผู้ป่วยนอกในประเทศไทย เริ่มมาตั้งแต่ปี 2546 โดยทบทวนวรรณกรรม อย่างเป็นระบบและทดลองนำแนวคิดการจ่ายเงินสำหรับบริการผู้ป่วยนอกต่างๆ ที่พบในต่างประเทศมาทดลองใช้ กับฐานข้อมูลประกันสุขภาพในประเทศไทยพบว่า กลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก (Adjusted Clinical Group: ACG) ซึ่งถูก พัฒนาเริ่มแรกโดยกลุ่มนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยจอห์นส์霍ปกินส์ (Johns Hopkins University) เพื่อวัดความเจ็บป่วย ของแต่ละบุคคลว่ามีความเป็นไปได้ อย่างไรก็ตาม ในด้านความสามารถของการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วย นอกยังคงเป็นประเด็นที่ต้องทำการวิเคราะห์เพื่อหาหลักฐานเชิงประจักษ์มาอยู่นั้น

งานวิจัยนี้เป็นความพยายามในการหาความตรงของเครื่องมือดังกล่าว เพื่อใช้ในการทำนายค่า รักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก ซึ่งนอกจากจะมีการใช้กลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอกแล้ว ยังได้มีการนำเครื่องมือวัดภาวะโรคร่วม ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในต่างประเทศมาเปรียบเทียบด้วย ได้แก่ Charlson Comorbidity Index

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่ได้มีอัชปะประกอบกับการวิจัยอื่น จะเป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางใน การดำเนินการสำหรับตัดสินใจใช้เป็นเครื่องมือเพื่อวัดภาวะโรคร่วมสำหรับผู้ป่วยนอก อันนำไปสู่การจ่ายเงินให้แก่ สถานพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพและมีความเป็นธรรมต่อบุคคลมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสามารถ นำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาผลผลกระทบทางการเงินที่จะเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้เสียซึ่งทั้งหลาย

15 สิงหาคม 2553

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนส่งเสริมวิจัยสำหรับอาจารย์ประจำปี 2552 ภายใต้แผนงานส่งเสริม
การวิจัยเพื่อพัฒนาอาจารย์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจว

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ข้อมูลจากโรงพยาบาลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ อันได้แก่ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
โรงพยาบาลสารบุรี โรงพยาบาลราชบูรณะ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โรงพยาบาลบุรีรัมย์ โรงพยาบาลสรรพ
สิทธิประเสริฐ โรงพยาบาลขอนแก่น โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ โรงพยาบาลสวรรค์ปะชารักษ์
โรงพยาบาลราชบูรี โรงพยาบาลลพบุรี โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลตั้ง โรงพยาบาลยะลา โรงพยาบาลศรี
สะเกา เช โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช โรงพยาบาลศรีสังวา
และโรงพยาบาลพุทธชินราช ที่เอื้อเพื่อข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยจตุภักดิ์ ที่อนุญาตให้ใช้โปรแกรมการจัดกลุ่ม Adjusted Clinical
Group Version 7.1 ใน การวิจัยครั้งนี้ และผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยที่ช่วยจัดการฐานข้อมูลให้สะดวก
แก่การวิเคราะห์ ได้แก่ นายศุภกร กล้าโภชน์ ที่มีส่วนร่วมและช่วยเหลือให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบโมเดลทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกเมื่อใช้ตัวแปรทางประสากรณศาสตร์ ตัวแปรทางคลินิก กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (Adjusted Clinical Group: ACG) และตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสัน (Charlson Comorbidity Index: CCI)

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้จากฐานข้อมูลผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศไทยในปี 2551 ข้อมูลประกอบด้วยการวินิจฉัยโรคและทรัพยากรที่ใช้ในการรักษาพยาบาล ค่ารักษาพยาบาลและค่ายาจะถูกรวมเป็นข้อมูลรายบุคคลในหนึ่งปี สมการลดด้อยเชิงเด่นจะถูกตัดออกตัวแปรใช้เพื่อสร้างโมเดลการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกระหว่างตัวแปรกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสัน โดยค่ารักษาพยาบาลจะถูกแปลงเป็น natural logarithm

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลผู้ป่วยนอกจำนวน 2,121,344 มาจากโรงพยาบาล 22 แห่ง ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกเฉลี่ยต่อคนต่อปีมีค่า 1,489 บาท และค่ายาเฉลี่ยต่อคนต่อปีมีค่า 343 บาท คิดเป็นร้อยละ 23% ของค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกทั้งหมด สำหรับโมเดลทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกพบว่า ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ทำนาย ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษาพยาบาล โรคเรื้อรัง กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสัน ค่าการทำนายเมื่อมีตัวแปรกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกซึ่งวัดได้จากจำนวนกลุ่ม ADG และจำนวนกลุ่ม major ADG และตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสันมีค่าเป็นร้อยละ 30.1 และ 24.9, 21.7 และ 12.2 สำหรับโมเดลทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและการใช้บริการผู้ป่วยนอก ตามลำดับ

ตัวชี้โรคร่วมที่ประยุกต์มาจากการกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกมีอิทธิพลต่อค่าการทำนายของโมเดลมากกว่าตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสัน ในกรณีให้บริการผู้ป่วยนอก การนับจำนวนโรคอย่างเป็นภาระต่อค่าร่วมเพื่อใช้สำหรับทำนายการใช้บริการและค่ารักษาพยาบาลภายในหนึ่งปีได้มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก, ตัวชี้โรคร่วมชาาร์ลสัน, โมเดลทำนาย

Abstract

Objective: (1) To determine chronic illness costs for outpatients at the provincial hospital, (2) to develop prospective model predicting total costs using demographic and clinical information including Adjusted Clinical Group (ACG) and Charlson Comorbidity Index (CCI).

Method: A retrospective study included 2,433,027 patients attending 22 large general and provincial hospitals. Data, including diagnostic, and resource utilisation were obtained over the one-year period of 2008. Hospital and pharmacy cost data for outpatients were obtained from a hospital-based computer system. The multiple linear regression technique was used for constructing the prediction model. The dependent variable was the natural logarithm of reimbursed money. The output that would result from replacing the ACG with the CCI variable was considered, and the two possible outputs were compared.

Results: Average annual per patient cost was THB 1,489 Pharmacy costs were THB 343, accounting for 23% of the total outpatient costs. In the predictive model, statistically significant predictors were composed of age, gender, health insurance scheme, chronic diseases (such as diabetes, hypertension, asthma, chronic renal failure etc.), and the ACG or CCI. When the CCI was replaced by the ACG, using the number of aggregated diagnostic groups (ADG) and major ADG, the adjusted R² changed from 24.9% to 30.1% and 12.2% to 2.17% for predictive model of outpatient charge and outpatient visit, respectively.

Conclusion: The comorbidity index adapted from ACG had a higher influence on the predictive model than the CCI. In an outpatient setting, a simple count of diagnoses may be the most efficient comorbidity measure for predicting utilisation and healthcare costs over the year.

Key words: Adjusted Clinical Group, Charlson Comorbidity Index, chronic diseases

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	i
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อ	iii
สารบัญ	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญรูป	vii
บทที่ 1 บทนำ	
ปริบพิทักษ์และคำถามงานวิจัย	1
วัตถุประสงค์	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
เครื่องมือวัดโรคร่วม	3
กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
แหล่งที่มาของข้อมูล	8
ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	9
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
ข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการวิเคราะห์	12
การทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก	17
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอเชิงนโยบาย	
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	18
ข้อจำกัดของการศึกษา	19
เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	22

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 คุณลักษณะเด่นของการวัดโรคร่วมแต่ละวิธี	4
ตารางที่ 2-2 กลุ่มโรคหลัก (Major ADG) สำหรับผู้ใหญ่และเด็ก	6
ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างชื่อมูลจากมาตรฐานเพิ่มข้อมูล 12 เพิ่ม	8
ตารางที่ 3-2 ต้นน้ำโรคร่วมชาร์ลสันและค่าน้ำหนัก	10
ตารางที่ 3-3 ตัวแปรในการสร้างแบบจำลองค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก	11
ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาและค่ายาตามลักษณะทางคลินิกและประสากรศาสตร์ (บาท/ปี)	12
ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายาจำแนกตามกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (บาท/ปี)	15
ตารางที่ 4-3 ค่าการทำนายสำหรับค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก	17
ผนวกที่ 1 จำนวนประสากรตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล	22

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4-1 การกระจายคะแนนการวัดโรคร่วมด้วยวิธีต่างๆ

14



บทที่ 1

บทนำ

1. บริบททางนโยบายและคำถellungกิจัย

เมื่อประเทศไทยก้าวเข้าสู่ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Coverage) วิธีการจ่ายเงินแก่ สถานบริการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากขึ้น เพราะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของระบบบริการสุขภาพ ทั้งประสิทธิภาพ ความเป็นธรรม และคุณภาพบริการ คณะกรรมการพัฒนาผู้ป่วยหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เสนอแนวให้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าแยกงบประมาณผู้ป่วยนอกและผู้ป่วย ในออกจากกัน (exclusive capitation) โดยงบประมาณผู้ป่วยนอกจัดสรรด้วยอัตราเหมาจ่ายรายหัวที่ปรับค่าความเสี่ยง (risk adjusted capitation) และงบประมาณผู้ป่วยในจัดสรรด้วยกลุ่มวินิจฉัยโภคร่วมภายใต้กรอบงบประมาณยอดรวม (diagnosis related group within global budget)⁽¹⁾ การวิจัยกลุ่มวินิจฉัยโภคร่วม (diagnosis related groups: DRG) ในประเทศไทยเริ่มมาตั้งแต่ปี 2536 จนกระทั่งเข้าสู่ระบบการจ่ายเงินให้แก่โรงพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยที่ต้องห้ามเหลือเกือบ nulla⁽²⁾ และเป็นระบบจ่ายเงินสำหรับหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าในที่สุด ในขณะนี้ได้รับการยอมรับจากการบัญชีกลางให้ใช้จ่ายเงินแก่ผู้ป่วยสวัสดิการรักษาพยาบาลชั้นราษฎร์และประกันสังคม ความเข้าใจของระบบบริการสุขภาพไทยกับระบบกลุ่มโภคร่วม (casemix system) เพิ่มระดับมากขึ้น

ในขณะที่ปัญหาการจัดสรรงบสำหรับบริการผู้ป่วยนอก ยังเป็นไปตามจำนวนประชากรเป็นหลัก ไม่ได้ใช้วิธีการปรับค่าความเสี่ยงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการเพื่อดำเนินมาตรการเหมาจ่ายรายหัว ประกอบกับ ข้อจำกัดของงบประมาณที่เป็นลักษณะการจ่ายล่วงหน้าแบบเหมาจ่ายรายหัวต่อคนต่อปี (capitation) ตามจำนวนประชากรที่ขึ้นทะเบียนกับสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ การคำนวณงบประมาณต่อหัวประชากรในปีแรกประเมินจากต้นทุนต่อหน่วยของสถานพยาบาลปีล่าสุดที่มีข้อมูล และข้อมูลการเจ็บป่วยจากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการของสำนักงานสถิติแห่งชาติ⁽³⁾ ในช่วงที่ผ่านมาคณะกรรมการฯ และกลุ่มวินิจฉัยได้พยายามพัฒนาให้การคำนวณอัตราเหมาจ่ายรายหัวมีความเหมาะสมสมทั้งต่อสถานพยาบาลและผู้มีสิทธิ์ภายใต้โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยศึกษาจากฐานข้อมูลจำนวนประชากรเป็นอย่างมาก อัตราการเจ็บป่วย ต้นทุนต่อหน่วยบริการ และแบบแผนของการใช้บริการที่สถานพยาบาลระดับต่างๆ⁽⁴⁾

กลุ่มโภคร่วมปรับค่าคลินิกหรือ ACG พัฒนาเริ่มแรกโดยกลุ่มวินิจฉัยจากมหาวิทยาลัยจอห์โนปิงส์ (Johns Hopkins University) เพื่อวัดความเจ็บป่วยและการโภคของประชากร⁽⁵⁾ โดยในประเทศไทยได้มีการเริ่มนماแนวคิดดังกล่าวมาทดสอบความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคจากฐานข้อมูลการประกันสุขภาพในส่วนของบริการผู้ป่วยนอกที่มีอยู่ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2546 ผลการศึกษาซึ่งได้เห็นความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคและการนำไปปรับใช้กับฐานข้อมูลประกันสุขภาพ^(6, 7) และนอกจากนี้ยังได้มีการวิจัยกับข้อมูลผู้ป่วยนอกของประกันสังคมเพื่อช่วยในการจัดสรรงบพยากรณ์ได้อย่างเป็นธรรม ผลการศึกษาดังกล่าวได้นำเสนอในงานประชุมกลุ่มโภคร่วมนานาชาติ (Patient Classification Systems International) โดยได้รับการยอมรับว่ากลุ่มโภคร่วมปรับค่าคลินิกมีศักยภาพในการนำมาใช้เพื่อวัดภาวะโภคของประชากรและอาจนำไปสู่การจัดสรรงบพยากรณ์ที่เป็นธรรม^(8, 9) ในระยะถัดมาจึงเป็นการนำแนวคิดกลุ่มโภคร่วมปรับค่าคลินิกมาประยุกต์ใช้ในงานด้านสาธารณสุขในเขตพื้นที่ที่สนใจศึกษา อาทิเช่น

โรงพยาบาลและศูนย์สุขภาพชุมชน เพื่อนำมาใช้ประเมินผลคุณภาพบริการและการจัดสรรงบประมาณที่ดำเนินถึงภาระความเจ็บป่วยของประชากรในเขตที่รับผิดชอบ^(10, 11) อย่างไรก็ตามหลังจากการประชุมเพื่อนำเสนอผลการใช้กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกในประเทศไทยทำให้มีผู้พัฒนาทราบว่า yang คงมีค่าตามที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้สติปัญญาของกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก โดยในประเทศไทยนั้น กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกหรือ ACG จัดเป็นองค์ความรู้ใหม่ในช่วงระยะเวลาสองปีที่ผ่านมา และยังต้องการงานวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายอีกมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความตรวจ (validity) ในการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและการใช้บริการ ทั้งในด้านความไว (sensitivity) และความเฉพาะเจาะจง (specificity) ซึ่งการวิจัยในระยะนี้จึงเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่ก่อนหน้าเนื้ามาศึกษาต่อไป

ดังนี้เพื่อเป็นการตอบค่าถามการวิจัยในการนำกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกมาใช้เพื่อวัดภาระโรคหรือภาระความเจ็บป่วยของประชากรในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ รวมถึงการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการพิจารณาจัดสรรงบประมาณในส่วนของบริการผู้ป่วยนอกให้เกิดความเป็นธรรม โดยมีค่าถามการวิจัยว่าค่าถามสามารถของกลุ่มโรคร่วมดังกล่าวที่มีต่อการทำนายค่ารักษาพยาบาลหรือการใช้ทรัพยากรในการรักษาไม่น้อยกว่า 90% และเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือที่ใช้วัดภาระโรคร่วมอื่นๆ มีความสามารถเป็นเช่นไร ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกของกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกเมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดโรคร่วมที่เลือกมาศึกษา

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความสามารถในการทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอกด้วยกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (ACG) และตัวชี้วัดชาร์ลสัน (charlson comorbidity index)

วัตถุประสงค์เฉพาะ

- เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและการใช้บริการผู้ป่วยนอกระหว่าง ACG กับตัวชี้วัดชาร์ลสัน
- เพื่อหาโมเดลที่ใช้ในการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (adjusted clinical group: ACG) เป็นระบบการจัดกลุ่มโรคผู้ป่วยนอกเพื่อใช้ในการวัดความเจ็บป่วยหรือวัดภาระโรคของประชากร ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยกลุ่มนักวิจัยมหาวิทยาลัยจอห์นสันส์ โดยการจัดกลุ่มอาศัยเกณฑ์ทางคลินิก 5 ประการ ได้แก่ ช่วงเวลา (duration) การเป็นโรคว่าเป็นแบบเฉียบพลัน กลับเป็นช้า หรือเรื้อรัง, ความรุนแรง (severity), การวินิจฉัยโรคที่แน่นอน (diagnostic certainty), สาเหตุของการเกิดโรค (etiology) และความต้องการในการรักษาเฉพาะทาง (expected need for specialty care)

ตัวชี้วัดชาร์ลสัน (charlson comorbidity index: CCI) เป็นวิธีการวัดระดับความรุนแรงของโรคร่วมวิธีนี้โดยเป็นการให้น้ำหนักคะแนน (weighted score) ต่อโรคร่วมบางกลุ่มโรคที่มีในผู้ป่วยแต่ละราย น้ำหนักคะแนนมีตั้งแต่ 1-6

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความสามารถในการทำนายค่ารักษาพยาบาลของเครื่องมือวัดโรคร่วมที่สนับสนุนได้กำหนดข้อมูลของกระบวนการที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. เครื่องมือวัดโรคร่วม

จากการทบทวนวรรณกรรมที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการต่างประเทศพบว่า การมีโรคร่วมมากจากมีผลการตัดสินใจในการวินิจฉัยและรักษาโรคแล้วยังนับบทบาทสำคัญในการวิจัยหลายๆ ด้าน โดย Groot และคณะ (2003) สนใจศึกษาถึงการวัดโรคร่วมด้วยวิธีการต่างๆ กัน^(12, 13) พบว่า ไม่มีวิธีใดที่เป็นวิธีที่ดีที่สุด (gold standard) วิธีการวัดโรคร่วมที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมดังแสดงในตารางที่ 2-1 จากเครื่องมือวัดโรคร่วมทั้ง 13 แบบ สรุปได้ว่ามีเพียง 6 ดัชนี ที่พัฒนามาจากวินิจฉัยโรคที่ชัดเจน (ได้แก่ BOD, Charlson index, Hallstrom index, Incalzi index, Liu index และ Shwartz index) มี 3 ดัชนี ที่ประเมินภาระโรคร่วมจากสเกลที่ใช้ในการวัดจากกลุ่มโรคหรือกลุ่มอาการอย่างกว้าง (ได้แก่ Cornoni-Huntley index และ Hurwitz index) และมี 2 วิธี ที่ใช้มาจะบัญชีในการคำนวนคะแนนโรคร่วม (ได้แก่ Disease count และ DUSOI)

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ทราบว่าเครื่องมือวัดโรคร่วมมีหลักประนีท ภาระจะเลือกเครื่องมือวัดโรคร่วมใดในการวินิจฉัยนั้นขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำไปใช้ ความครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัด ความเป็นไปได้และยังมีประเด็นอื่นๆ ที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้เครื่องมือวัดโรคร่วม อาทิเช่น ความน่าเชื่อถือ (reliability) และความเที่ยงตรง (validity) ทั้งทางด้านเนื้อหา (content validity) โครงสร้าง (construct validity) และเกณฑ์ (criterion validity) โดยในการศึกษาของ Hall SF (2006) ได้กล่าวถึงแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้ดัชนีโรคร่วมสำหรับการวิจัยทางคลินิก⁽¹⁵⁾ ซึ่งหนึ่งในหลักๆ วิธีการวัดโรคร่วมที่ได้รับความนิยมมาก คือ ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน⁽¹⁶⁾

ในประเทศไทย การคำนวณเครื่องมือที่ใช้วัดโรคร่วมยังไม่เป็นที่แพร่หลายนักจากในภูมิภาค เนื่องจากมีโรคร่วม (comorbidity) จะมีผลต่อการใช้ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขของสถานพยาบาล ในช่วงเก็บสิบปีที่ผ่านมา ภูมิภาควิจัยเกี่ยวกับระบบกลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก (ambulatory casemix) ได้มีการศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อวางแผนกลุ่มโรคร่วมจะเป็นเครื่องมือที่เข้ามาช่วยเหลือผู้ป่วยในการเดินทางระหว่างผู้จ่ายเงินและผู้ให้บริการ ซึ่งในที่นี้จะนำเสนอกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (adjusted clinical group: ACG) ซึ่งเป็นภาระดักกลุ่มที่อาศัยลักษณะหรือสภาพทางสุขภาพ เพื่อสะท้อนความเจ็บป่วยของแต่ละบุคคล โดยอาศัยปัจจัยทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นโรค ความรุนแรงของอาการเจ็บป่วย การวินิจฉัยโรคที่แน่นอน สาเหตุของการเกิดโรค และความต้องการรักษาเฉพาะทาง⁽⁵⁾ โดยผลที่ได้จากการวัดโรคร่วมปรับค่าคลินิกสามารถบอกถึงความเจ็บป่วยของแต่ละบุคคลในช่วงเวลาที่กำหนดได้

ตารางที่ 2-1 คุณลักษณะเด่นของการวัดโรคร่วมแต่ละวิธี

ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ	ค่าหนึ่งนัก	คะแนนรวม	ข้อมูลที่ต้องการ
The Burden of Disease (BOD) index	59 กลุ่มโรค	0-4 (ไม่มี-รุนแรงมาก)	ผลรวมค่าน้ำหนักทั้งหมด	การประเมินอาการทางคลินิก, โรคแทรกซ้อน, ความจำเป็นในการรักษาที่รับเข้า院
Charlson index	19 โรค	0-6	ผลรวมค่าน้ำหนักทั้งหมด	รหัสวินิจฉัยโรค
The Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)	ระบบอวัยวะ 14 กลุ่ม	0-ไม่มีความผิดปกติ 4-มีความผิดปกติถึงชีวิต	ผลรวมค่าน้ำหนักทั้งหมด (0-56)	การตัดสินทางคลินิก
The Comoni-Huntley index		1-ไม่มีโรคร่วม 2-ความผิดปกติในภาระของพั้ง 3-โรคหัวใจ, stroke, เป็นหวาน 4-ทั้งระดับ 2 และ 3	1-4	ไม่ระบุ
Disease count	โรคเดียวๆ	ไม่มี	จำนวนโรคที่มี	ข้อมูลจากการสมมภาคณ์, ประเมินผู้ป่วยและรหัสวินิจฉัยโรค
The Duke Severity of Illness (DUSOI) index	4 domains: - symptom - complication - prognosis - treatment	0-5	0-100	การตัดสินทางคลินิก
Hallstrom index	2 domains: CF-10 สมภาวะ SF-6 อาการทางหัวใจ	ไม่มี	CF-ชน.สมภาวะ SF-ชน.อาการในปัจจุบัน	จากการสมมภาคณ์
Hurwitz index	ไม่มี CC ไม่มี CC พิการ มี CC พิการ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่ระบุ
Index of Coexistent Disease (ICED)				
Disease Severity	19 กลุ่มโรค	0-3	ผลรวม 0-3	อาการ, ตับบูรณา และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
Incalzi index	11 กลุ่มอาการ	0-2		
Kaplan index	52 สมภาวะ	ค่า relative risk (RR) สำหรับความตาย	ผลรวมค่าน้ำหนักทั้งหมด	ความผิดปกติ, การตรวจร่างกาย, ผลทางห้องปฏิบัติการ, x-ray, ECG และประวัติการเจ็บป่วย
Liu Index	38 สมภาวะ	0-ไม่มีสมภาวะผิดปกติ 5-มีสมภาวะผิดปกติที่ต้องพื้นฟู	ผลรวมค่าน้ำหนักทั้งหมด	ข้อมูลจากเวชระเบียน
Shwartz index	21 สมภาวะ	ค่าสัมประสิทธิ์ลดลงอย่างสมการที่นานาด้านทุน	ผลรวมค่าน้ำหนัก ส่วนข้อมูลเวชระเบียนที่มีรีหัส สภาวะปัจจุบัน	เวชระเบียนที่มีรหัส สภาวะปัจจุบัน

ที่มา: Groot V et al (2003), Hall SF et al (2006)

2. กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (Adjusted Clinical Group: ACG)

กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก พัฒนาเริ่มแรกโดยกลุ่มนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยจอห์นส์霍ปกินส์ (Johns Hopkins University) เพื่อวัดความเจ็บป่วยของแต่ละบุคคล ในการจัดกลุ่ม ACG ขึ้นกับลักษณะของสภาวะการเจ็บป่วย โดยอาศัยเกณฑ์ทางคลินิก 5 ประการ ดังนี้

- ช่วงเวลา (duration)

การดำเนินไปของสภาวะโรคเป็นแบบเฉียบพลัน กลับเป็นช้า หรือเรื้อรัง ถ้าเป็นแบบเฉียบพลัน (acute) จะมีช่วงเวลาที่จำกัดและคาดว่าโรคจะสามารถหายได้อย่างสมบูรณ์ สภาวะที่มีการกลับเป็นช้า (recurrent) จะเกิดเป็นช่วงๆ โดยมีช่วงที่ปราศจากการเป็นโรค และสภาวะเรื้อรัง (chronic) เป็นสภาวะการเป็นโรคที่นานกว่า 1 ปี

- ความรุนแรง (severity)

การดำเนินหรือสภาวะของโรคที่ก่อความสูญเสียหรือการตาย กลุ่ม ADG แบ่งสภาวะเฉียบพลันเป็นแบบไม่รุนแรง (minor) หรือเป็นหนัก (major) และสภาวะเรื้อรังมีสภาวะหรืออาการของโรคที่ค่อนข้างคงที่ (stable) หรือไม่คงที่ (unstable) ขึ้นกับความรุนแรง โดยสภาวะที่ไม่คงที่จะมีอาการแทรกซ้อน เช่น มีโรคอื่นที่เป็นร่วมด้วยมากกว่าสภาวะคงที่แล้ว และมีความต้องการการรักษาพยาบาลมากกว่า เช่น ต้องดูแลรักษาเป็นพิเศษ

- การวินิจฉัยที่แน่นอน (diagnostic certainty)

รหัสการวินิจฉัยโรคบางรหัสสำหรับอาการและเกี่ยวกับการวินิจฉัยที่ไม่แน่นอน อาจต้องการการเฝ้าระวังหรือติดตามผล ADG 3 กลุ่ม สำหรับสัญญาณหรืออาการ ขึ้นกับความถี่ของการวินิจฉัยดังต่อไปนี้อยู่ในถึงมาก

- สาเหตุของการเกิดโรค (etiology)

สาเหตุของโรคที่เฉพาะเจาะจงแสดงถึงการรักษาที่แตกต่างกัน โรคติดเชื้อมักจะต้องการการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ การบาดเจ็บต้องการการรักษาอย่างดุลเชิน

- ความจำเป็นในการรักษาเฉพาะทาง (expected need for specialty care)

ผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่ต้องการการรักษาเฉพาะทาง เช่น ศัลยกรรมกระดูก ตา ผิวนม

ในการจัดกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก เริ่มจากการจัดกลุ่มจากรหัสการวินิจฉัยโรคสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย เป็นกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (Aggregated Diagnosis Group: ADG) นั้นหมายความว่าผู้ป่วยแต่ละรายอาจมีได้หนึ่งหรือหลายกลุ่มจากทั้งหมด 32 กลุ่ม ถ้าผู้ป่วยมีหลายโรคก็จะมีกลุ่ม ADG ได้หลายกลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่ม ADG ผู้ป่วยจะมีความคล้ายคลึงกันในด้านความรุนแรงและสถานะทางสุขภาพ โดยบางกลุ่ม ADG ที่มีความรุนแรงและต้องการใช้ทรัพยากรในการรักษามาก จะเรียกว่า กลุ่มโรคหลัก (major ADG) แสดงดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 กลุ่มโรคหลัก (Major ADG) สำหรับผู้ใหญ่และเด็ก

Pediatric major ADG (อายุ 0-17 ปี)	Adult major ADG (อายุมากกว่า 18 ปี)
3 Time limited: major	3 Time limited: major
9 Likely to recur: progressive	4 Time limited: major-primary infections
11 Chronic medical: unstable	9 Likely to recur: progressive
12 Chronic specialty: stable-orthopedic	11 Chronic medical: unstable
13 Chronic specialty: stable-ear, nose, throat	16 Chronic specialty: unstable-orthopedic
18 Chronic specialty: unstable-eye	22 Injuries/Adverse effects: major
25 Psychosocial: recurrent or persistent: unstable	25 Psychosocial: recurrent or persistent: unstable
32 Malignancy	32 Malignancy

หลังจากที่มีการให้กลุ่ม ADG แก่ผู้ป่วยแต่ละรายแล้ว สุดท้ายจะมีความกลุ่มกันโดยยังคงเน้นไว้เกณฑ์ทางคลินิกในการจัดกลุ่ม และอาศัยตัวแปร ได้แก่ อายุ เพศ การมีกลุ่ม ADG บางกลุ่ม การมีกลุ่ม major ADG และจำนวนกลุ่ม ADG ทั้งหมด เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มโรคร่วมปัจบันค่าคลินิก ซึ่งผู้ป่วยแต่ละรายจะต้องถูกจัดลงกลุ่มโรคร่วมปัจบันค่าคลินิกได้เพียงแค่กลุ่มเดียวเท่านั้น เพื่อใช้ในการบอกราคาของผู้ป่วยแต่ละราย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Perkins และคณะ (2004) ได้ทำการเปรียบเทียบถึงความสามารถในการทำนายการใช้ทรัพยากระหว่างกลุ่มโรคร่วม ACG และดัชนีการวัดโรคร่วมอื่นๆ ได้แก่ charlson comorbidity index, chronic disease score, และ chronic disease score ซึ่งวัดได้จากจำนวนยาที่แพทย์สั่งและจำนวนโรคเรื้อรัง พบร่วม กลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก ACG มีค่าความเที่ยงตรงในการทำนาย (predictive validity) การใช้บริการผู้ป่วยนอกและค่ารักษาพยาบาล ประมาณร้อยละ 16 และ 12 ตามลำดับ ซึ่งให้ค่าการทำนายที่ดีกว่าดัชนีวัดโรคร่วมอื่นที่ศึกษา⁽¹⁴⁾ และกลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก ACG มีค่าความเฉพาะเจาะจงต่อกลุ่มโรคเรื้อรังและเฉพาะทางประมาณร้อยละ 90 แต่กลับมีค่าความไวที่ค่อนข้างต่ำในกลุ่มโรคดังกล่าว ประมาณร้อยละ 20⁽¹⁷⁾

การศึกษาของ Needham และคณะ (2005) ทบทวนวรรณกรรมอย่างย่างเป็นระบบเกี่ยวกับดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันและดัชนีอื่นๆ ที่ใช้ในการวิจัยทางด้านภาวะวิกฤต พบร่วมมี 2 การศึกษาล่าสุดถึงความเที่ยงตรงของดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันที่หาได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เมื่อเทียบกับที่ได้จากการวัด AUC ที่มากกว่า 0.70 ($K > 0.70$) มี 5 การศึกษาที่นำดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันมาใช้กับฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการในการทำนายผลลัพธ์ของการรักษาพยาบาลที่แตกต่างกัน ค่าการทำนายซึ่งวัดได้จากพื้นที่ใต้เส้นกราฟ (area under curve: AUC) มีค่าแตกต่างกันตั้งแต่ระหว่าง 0.57-0.87 และมี 1 การศึกษาที่เปรียบเทียบดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันกับวิธีการปรับความเสี่ยงในผู้ป่วยภาวะวิกฤต คือ APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) II เพื่อทำนายการตายในโรงพยาบาล พบร่วม APACHE II ให้ค่าการทำนายดีกว่าดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน⁽¹⁸⁾

การศึกษาของ Charlson และคณะ (2008) เพื่อประเมินค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ระดับปัจจุบัน และพัฒนาโมเดลเพื่อใช้ในการทำนายค่ารักษาพยาบาลด้วยชี้มูลทางประชากรศาสตร์และทางคลินิกรวมถึงดัชนี โรคร่วมที่ใช้อย่างแพร่หลาย คือ ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน พนวัตัวแปรด้านโรคร่วมดังกล่าวสามารถทำนายความ แปรปรวนของค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดได้ร้อยละ 15 และนอกเหนือไปจากดัชนีดังกล่าวที่ใช้ในการทำนายค่า รักษาพยาบาลราคากลางแล้วยังมีโรคเรื้อรังอีก 3 โรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเครียด และโรคผิวหนังอักเสบ เรื้อรัง (skin ulcers/cellulitis) และการใช้ยาต้านเกร็ทเลือดขาวฟาร์ฟาริน ซึ่งสามารถทำนายความแปรปรวนในโมเดลได้ ถึงร้อยละ 20⁽¹⁹⁾

Calderon-Larranaga และคณะ (2010) ศึกษาหาความแม่นยำของตัวแปรในโมเดลเพื่อใช้ทำนายค่า รักษาพยาบาลและค่ายาโดยกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกในประเทศไทย เป็นพบร้าเมื่อมีชี้มูลของการใช้ยาด้วยจะทำให้ โมเดลการทำนายค่ายาที่มากสุดในปัจจุบันมีค่าใกล้เคียงพอกๆ กับโมเดลการทำนายที่มีทั้งชี้มูลการวินิจฉัยโรค และ ยาร่วมกัน (ค่า R² เท่ากับ 40.6% และ 42.6% ตามลำดับ) สำหรับการวิเคราะห์อัตราส่วนในการทำนาย (Predictive Ratio) เพื่อหาความแม่นยำของโมเดลในการทำนายค่ารักษาพยาบาลที่สูงในปัจจุบันว่า โมเดลที่ใช้การ วินิจฉัยโรคจะทำนายค่าใช้จ่ายด้านยาได้ดีในกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดการกลุ่มโดยอาศัยการวินิจฉัยโรคเป็นหลัก ในขณะที่โมเดลที่ใช้รหัสยาจะให้ค่าการทำนายได้ดีในกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดการกลุ่มโดยอาศัยรหัสการใช้ยาเป็นหลัก เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดการกลุ่มโดยอาศัยลักษณะอาการที่เจ็บป่วย⁽²⁰⁾

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) โดย
รวบรวมข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ (administrative database) ตามรูปแบบของชุดข้อมูลมาตรฐาน 12 แฟ้มเพื่อ⁽²¹⁾
การประกันสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุขที่ได้จากโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป ระหว่างปี 2550-
2551 เพื่อทำการวิเคราะห์จากข้อมูลการรับบริการผู้ป่วยนอก

1.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการรับบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป จำนวน 22 แห่ง⁽²¹⁾
จากการโรงพยาบาลทั้งหมดที่ส่งจดหมายขอเก็บข้อมูลไปยังโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไปทั้งหมดจำนวน 37 แห่ง คิดเป็น⁽²¹⁾
ร้อยละ 59 และมีโรงพยาบาล 1 แห่ง ปฏิเสธการให้ข้อมูล นอกจานี้ยังพบว่าข้อมูลในปี 2550 ขาดความครบถ้วน⁽²¹⁾
สมบูรณ์ทั้งรหัสการวินิจฉัยโรคและค่ารักษาพยาบาล ในรพ.ที่ส่งข้อมูลมา ในที่นี้จึงขอนำเสนอข้อมูลเฉพาะในปี
2551

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ คือ ข้อมูลจากมาตรฐานแฟ้มข้อมูล 12 แฟ้ม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการรับ⁽²¹⁾
บริการผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน อย่างไว้ตาม ในการศึกษานี้สนใจเฉพาะบริการผู้ป่วยนอก ตัวอย่างของข้อมูลที่ได้
มาจากมาตรฐานแฟ้มข้อมูล แสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างข้อมูลจากมาตรฐานแฟ้มข้อมูล 12 แฟ้ม

ชื่อฟิลด์	ชนิด	ความหมาย
HCODE	Character	รหัสสถานพยาบาล
HN	Character	หมายเลขประจำตัวผู้รับบริการ
AN	Character	หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยใน
DOB	Date	วันที่เก็บเดือนปีเกิด
SEX	Character	1 = เพศชาย, 2 = เพศหญิง
INSCL	Character	ผู้ชิกิรรักษาที่ให้
DATEOPD	Date	วันที่รับบริการผู้ป่วยนอก
DIAG	Character	วินิจฉัยโรค ตามรหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10)
OPER	Character	รหัสหัตถการ ตามรหัสหัตถการ (ICD-9-CM)
TOTAL	Number	จำนวนเงินค่าวัสดุรวมที่เรียกเก็บ (บาท)
CHRGITEM	Character	ชนิดของบริการที่คิดค่ารักษา เช่น ค่ายา ค่าห้อง
AMOUNT	Number	จำนวนเงินค่าวัสดุของบริการรายกรณี (บาท)

1.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการมาตรฐานแฟ้มข้อมูล 12 แฟ้ม จะเป็นรายครั้งของการรับบริการผู้ป่วยนอก (OP visit) และรายครั้งของการนอนโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยใน (inpatient admission) แต่วัดถูประสังค์หลักของการใช้เครื่องมือกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกในช่วงเวลา 1 ปี ดังนั้นจึงต้องทำการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละครั้งของการรับบริการผู้ป่วยนอก โดยตัวชี้เอกสารลักษณ์ที่ใช้ คือ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital Number: HN) ร่วมกับรหัสสถานพยาบาล (hospital code) เนื่องจากรหัสหมายเลขประจำตัวประชาชนของผู้รับบริการยังขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ หลังจากนั้นทำการรวมค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกในแต่ละครั้งให้เป็นค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดในรอบ 1 ปี และนับจำนวนครั้งการใช้บริการผู้ป่วยนอกต่อปี (OP visit per year)

สำหรับตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- เพศ (ชาย, หญิง)
- อายุ แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ 0-4, 5-14, 15-44, 45-59, 60-69 และ 70 ปีขึ้นไป
- ลิทธิการรักษาพยาบาล ได้แก่ ประจำกับสุขภาพถ้วนหน้า ประจำกับสังคม สวัสดิการรักษาพยาบาล ซึ่งหากการ จ่ายเงินเอง
- กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก ได้แก่ จำนวนกลุ่ม Aggregated Diagnostic Group (ADG) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1-3 ADGs, 4-5 ADGs และ 6 ADGs ขึ้นไป และจำนวนกลุ่ม major ADG
- คะแนนรวมของดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน
- โรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจ ล้มเหลว โรคข้อ ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น

1.3 การหากลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (Adjusted Clinical Group)

ข้อมูลการรับบริการผู้ป่วยนอกเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการทำงานค่ารักษาพยาบาล หรือการใช้บริการผู้ป่วยนอกดังกล่าวเข้าไปในโปรแกรมจัดกลุ่ม ACG version 7.1 ได้ค่าภาระการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก หรือค่าภาระโรค (morbidity burden) ซึ่งวัดด้วยจำนวนกลุ่มโรคหลัก (Aggregated Diagnosis Group: ADG) และจำนวนกลุ่มโรคที่เป็นภาระหนัก (Major ADG)⁽²²⁾

1.4 การหาดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson Comorbidity Index)

สำหรับดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (charlson comorbidity index) ที่เลือกมาเพื่อทำการเปรียบเทียบกับภาระโรคร่วมที่วัดด้วยกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก การหาดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันหาได้จากการรหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10) และคะแนนเน้นหนัก^(18,23) แสดงดังตารางที่ 3-2 โดยคำนวณหาจากผลรวมของคะแนนทั้งหมดที่จากการหาจากโรคที่ผู้ป่วยเป็นทั้งหมดในช่วง 1 ปีที่ศึกษา

ตารางที่ 3-2 ดัชนีโรคร่วมมาრ์ลสันและค่า้น้ำหนัก

โรคร่วม (Comorbidity)	น้ำหนัก	รหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10)
Acute myocardial infarction	1	I21, I22, I252
Congestive heart failure	1	I50
Peripheral vascular disease	1	I71, I739, I790, R02, Z958, Z959
Cerebrovascular disease	1	G450-9, G46, I60-I66, I670-9, I681-9, I69
Dementia	1	F00-F02, F051
Chronic pulmonary disease	1	J40-J47, J60-J67
Connective tissue disorder	1	M050-9, M060, M063, M069, M32, M34, M332, M353
Peptic ulcer disease	1	K25-K28
Mild liver disease	1	K702-3, K73, K717, K740, K742-6
Diabetes w/o complications	1	E109, E119, E139, E149, E101, E111, E131, E141 E105, E115, E135, E145
Diabetes complications	2	E102-4, E112-4, E132-4, E142-4
Paraplegia	2	G041, G81, G820-2
Renal disease	2	N03, N052-6, N072-4, N01, N18, N19, N25
Cancer (including leukemia, lymphoma)	2	C0, C1, C2, C3, C40, C41, C43, C45, C46-C49, C5, C6 C70-C76, C80- C85, C883, C887, C889, C900-1 C91-C93, C940-3, C9451, C947, C95, C96
Moderate/severe liver disease	3	K729, K766-7, K721
Metastatic solid tumor	6	C77-C80
HIV	6	B20-B24

ที่มา: Needham DM et al (2005), Sundararajan V et al (2004)

1.5 โมเดลเพื่อทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

ในการศึกษานี้สนใจการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก โดยตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ อายุ และตัวแปรโรคร่วมที่วัดได้จากกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและดัชนีโรคร่วมมาร์ลสัน ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป แสดงในรูปจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิเคราะห์โมเดลที่มีการทำนายมากที่สุด โดยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรในการทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก และจำนวนครั้งการใช้บริการผู้ป่วยนอก โดยการนำเข้าตัวแปรแบบทั้งหมด (enter) มิติเป้าหมาย (dependent variable) คือ ค่ารักษาพยาบาล (charge) และจำนวนครั้งการใช้บริการผู้ป่วย (OP visit) แต่เนื่องจากการที่ค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยไม่มีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) ให้ทำการแปลง (transform) เป็นรูปของ natural logarithm เพื่อให้การกระจายเป็นปกติ และตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่ เพศ อายุ โรคเรื้อรังต่างๆ สิทธิการรักษาพยาบาล จำนวนกลุ่มโรคสำคัญ จำนวนกลุ่ม ADG และคะแนนมาร์ลสัน ตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ตัวแปรในการสร้างแบบจำลองค่าวัสดุพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

ตัวแปร	คำอธิบายตัวแปร	การกำหนดค่าตัวแปร	
ตัวแปรตาม			
InCharge	Natural logarithm ค่าวัสดุพยาบาล	ตัวแปรต่อเนื่อง	
Invisit	Natural logarithm จำนวนครั้งการใช้บริการผู้ป่วยนอก	ตัวแปรต่อเนื่อง	
ตัวแปรอิสระ			
Female	เพศหญิง	1 = หญิง	0 = ชาย
Age2	อายุ 5-14 ปี	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Age3	อายุ 15-44 ปี	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Age4	อายุ 45-59 ปี	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Age5	อายุ 60-69 ปี	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Age6	อายุ 70 ปี ขึ้นไป	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
CSMBS	ลิทธิเบิกตันสังกัด	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
SSS	ลิทธิประกันสังคม	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
OOP	จ่ายเงินเอง	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
MajorADG1	จำนวนกลุ่ม major ADG 1 กลุ่ม	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
MajorADG2	จำนวนกลุ่ม major ADG 2 กลุ่ม	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
MajorADG3	จำนวนกลุ่ม major ADG 3 กลุ่ม ขึ้นไป	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
ADG_gr2	จำนวนกลุ่ม ADG 4-5 กลุ่ม	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
ADG_gr3	จำนวนกลุ่ม ADG 6 กลุ่ม ขึ้นไป	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Charlson1	คะแนนชาร์ลสัน 1 คะแนน	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Charlson2	คะแนนชาร์ลสัน 2 คะแนน	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
Charlson3	คะแนนชาร์ลสัน 3 คะแนน ขึ้นไป	1 = ใช่	0 = ไม่ใช่
DM	เบาหวาน (diabetes)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
HT	ความดันโลหิตสูง (hypertension)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
Hyperlipid	ไขมันในเลือดสูง (hyperlipidemia)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
COPD	โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (chronic obstructive pulmonary disease)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
ASTHMA	โรคหอบหืด	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
CHF	หัวใจล้มเหลว (congestive heart failure)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
CRF	ไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
Depression	โรคเครียด/วิตกกังวล	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
Arthritis	โรคปวดข้อและกระดูก (arthritis)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น
Low back	โรคปวดกระดูกสันหลัง (low back pain)	1 = เป็น	0 = ไม่เป็น

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามเพื่อของความร่วมมือในการให้ข้อมูลผู้ป่วยนอกจากโรงพยาบาลศูนย์ทั่วไป จำนวน 37 แห่ง ได้รับตอบกลับจากโรงพยาบาล จำนวน 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 59 ผลการศึกษานี้จะนำเสนอเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตอนที่ 2 การนำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตารางที่ 4.1 แสดงค่ารักษาพยาบาลและค่ายาเฉลี่ยของประชากรตัวอย่างที่ร่วบรวมได้จากโรงพยาบาล 22 แห่ง จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์และลักษณะทางคลินิก มีจำนวนทั้งสิ้น 2,433,027 ราย เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56 อายุอยู่ในช่วง 15-44 ปี ร้อยละ 43 และส่วนใหญ่มีลักษณะประภันสุขภาพดีมากหน้า ร้อยละ 47 โดยตัวแปรที่มีผลต่อค่ารักษาพยาบาลและค่ายาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อายุ การมีโรคเรื้อรังร่วมด้วย ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคหอบหืดและปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไตรายเรื้อรัง โรคหัวใจล้มเหลว โรคหัวใจขาดเลือด เป็นต้น และโรคร่วมซึ่งกัดได้จากการกลุ่มโรคร้าบปรับค่าคลินิก ได้แก่ จำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (aggregated diagnostic group: ADG) และจำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอก (major ADG) พบร่วมกับค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้น การมีจำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอกและจำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้น จะทำให้ค่ารักษาพยาบาลและค่ายาเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้น และโรคเรื้อรังที่มีผลต่อค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและค่ายาเฉลี่ยที่สูงขึ้น ได้แก่ โรคไตรายเรื้อรัง โรคหัวใจล้มเหลว

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาและค่ายาตามลักษณะทางคลินิกและประชากรศาสตร์ (บาท/ปี)

ลักษณะทางคลินิกและประชากรศาสตร์	ค่ารักษา \pm SD	ค่ายา \pm SD	ร้อยละ
เพศ*			
ชาย	1,498 \pm 9,862	344 \pm 5,510	43.8
หญิง	1,481 \pm 9,928	341 \pm 4,879	56.2
อายุ* (ค่าเฉลี่ย 38.9 \pm 21.6 ปี)			
0-4 ปี	314 \pm 1,395	55 \pm 419	5.7
5-14 ปี	451 \pm 3,147	85 \pm 2,139	9.6
15-44 ปี	765 \pm 6,031	147 \pm 2,717	43.4
45-59 ปี	2,006 \pm 11,214	441 \pm 5,945	22.3
60-69 ปี	3,046 \pm 14,356	739 \pm 9,785	9.6
≥ 70 ปี	3,781 \pm 18,473	1,040 \pm 7,877	9.4

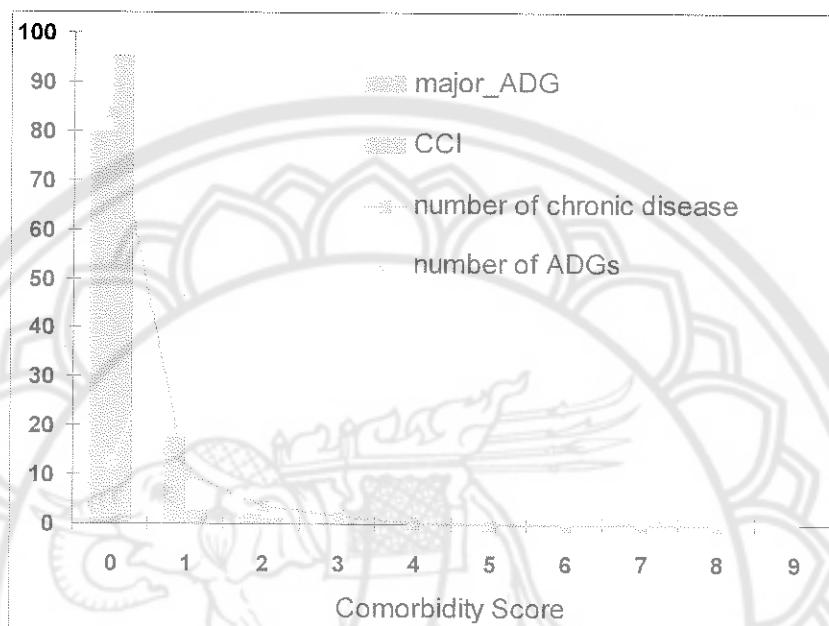
* ค่า p-value < 0.01

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาและค่ายาตามลักษณะทางคลินิกและประชากรศาสตร์ (บาท/ปี) (ต่อ)

ลักษณะทางคลินิกและประชากรศาสตร์	ค่ารักษา \pm SD	ค่ายา \pm SD	ร้อยละ
สิทธิการรักษาพยาบาล*			
หลักประกันสุขภาพด้านหน้า (UC)	1,036 \pm 4,408	226 \pm 2,143	47.1
ประกันสังคม (SSS)	849 \pm 7,825	231 \pm 2,455	9.5
สวัสดิการรักษาพยาบาลน้ำรากกาera (CSMBS)	4,391 \pm 19,950	946 \pm 11,454	16.0
จ่ายเงินเอง (OOP)	588 \pm 4,633	78 \pm 810	15.4
อื่นๆ	1,050 \pm 10,902	420 \pm 4,769	12.0
โรคเรื้อรัง			
โรคเบาหวาน*	6,888 \pm 20,626	1,994 \pm 11,669	4.3
โรคความดันโลหิตสูง*	6,322 \pm 22,306	1,867 \pm 10,928	7.7
โรคหอบหืด*	3,873 \pm 14,378	1,050 \pm 13,465	1.3
โรคไขมันในเลือดสูง*	7,378 \pm 18,220	2,232 \pm 11,478	3.4
ไตวายเรื้อรัง*	13,654 \pm 45,554	3,123 \pm 17,266	0.8
โรคหัวใจล้มเหลว*	8,625 \pm 53,804	2,502 \pm 20,452	0.5
โรคหัวใจขาดเลือด*	7,950 \pm 21,098	3,771 \pm 16,865	1.3
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง*	5,590 \pm 16,687	1,760 \pm 11,118	0.8
โรคเครียด/วิตกกังวล*	5,392 \pm 16,720	2,018 \pm 9,538	0.4
จำนวนกลุ่ม ADGs*			
1-3 ADG combinations	1,203 \pm 8,023	265 \pm 4,280	95.5
4-5 ADG combinations	6,596 \pm 26,723	1,770 \pm 12,498	3.5
≥ 6 ADG combinations	11,065 \pm 31,349	2,828 \pm 18,974	1.0
จำนวนกลุ่ม major ADGs*			
ไม่มี major ADG	861 \pm 4,847	165 \pm 1,959	79.9
1 major ADG	3,374 \pm 17,891	897 \pm 10,045	17.8
2 major ADGs	8,120 \pm 28,207	2,067 \pm 14,334	2.0
≥ 3 major ADGs	13,142 \pm 37,915	3,349 \pm 22,050	0.3
คะแนนดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน			
0 score	1,180 \pm 7,594	248 \pm 3,216	95.2
1 score	6,260 \pm 19,606	1,800 \pm 10,953	3.0
2 scores	9,408 \pm 44,857	2,730 \pm 21,581	1.1
≥ 3 scores	11,307 \pm 32,319	3,529 \pm 35,568	0.6
ทั้งหมด	1,489 \pm 9,899	343 \pm 5,165	100.0

* ค่า p-value < 0.01

สำหรับค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยและค่ายาเฉลี่ยต่อรายต่อปีของผู้ป่วยนอกมีค่าประมาณ 1,489 บาท และ 343 บาท ตามลำดับ แม้ว่าดัชนีโรคร่วมชาวดีจะไม่พบนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายา แต่พบว่าจำนวนคะแนนดัชนีโรคร่วมชาวดีเพิ่มขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกับค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยและค่ายาเฉลี่ยที่เพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 4-1 การกระจายคะแนนการวัดโรคร่วมด้วยวิธีต่างๆ

รูปที่ 4-1 แสดงการกระจายคะแนนการวัดโรคร่วมด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ จำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (aggregated diagnostic group: ADG) จำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอก (major ADG) คะแนนดัชนีโรคร่วมชาวดี และจำนวนโรคเรื้อรัง (การนับจำนวนโรคเรื้อรังได้จากการนับจำนวนโรคเรื้อรังที่แสดงดังตารางที่ 4.1) พบว่า การกระจายของคะแนนการวัดโรคร่วมด้วยจำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (ADG) คะแนนดัชนีโรคร่วมชาวดี และจำนวนโรคเรื้อรังมีการกระจายที่กว้าง ในขณะที่การวัดด้วยจำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอกจะมีการกระจายอยู่ในช่วงแคบทกว่าการวัดโรคร่วมวิธีอื่น

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายาจำแนกตามกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก พบว่า กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกที่พบจำนวนมากที่สุด ได้แก่ กลุ่ม ACG 300: Acute Minor, Age 6+ (ร้อยละ 13.6) กลุ่ม ACG 1600: Preventive/Administrative (ร้อยละ 9.7) และกลุ่ม ACG 4100: 2-3 Other ADG Combinations, Age 35+ (ร้อยละ 9.6) อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายาในแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนค่อนข้างมาก และจำนวนกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกมีมากกว่า 80 กลุ่ม ดังนั้นในการวิเคราะห์ไม่เดลทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกและการใช้บริการผู้ป่วยนอก จึงใช้จำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (ADG) และจำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอก (major ADG) เป็นตัวแทนสำหรับตัวแปรกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายาจำแนกตามกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก (บาท/ปี)

ACG	คำอธิบาย	ค่ารักษา \pm SD	ค่ายา \pm SD	ร้อยละ
100	Acute Minor, Age 1	154.22 \pm 416.20	29.33 \pm 138.19	0.75
200	Acute Minor, Age 2-5	177.95 \pm 483.69	32.61 \pm 211.82	2.07
300	Acute Minor, Age 6+	297.32 \pm 2,083.67	48.80 \pm 508.59	13.60
400	Acute Major	631.18 \pm 7,910.62	103.22 \pm 2,256.02	8.85
500	Likely to Recur, w/o Allergies	549.35 \pm 2,860.42	98.33 \pm 727.33	6.63
600	Likely to Recur, w Allergies	814.99 \pm 2,498.38	177.22 \pm 882.16	0.39
700	Asthma	1,019.36 \pm 4,324.42	253.14 \pm 2,928.38	0.30
800	Chronic Medical: Unstable	3,599.57 \pm 18,987.49	878.12 \pm 14,492.74	2.92
900	Chronic Medical: Stable	2,610.65 \pm 9,082.93	566.76 \pm 3,679.18	5.30
1000	Chronic Specialty: Stable	868.14 \pm 4,076.13	98.38 \pm 829.01	0.48
1100	Eye & Dental	425.67 \pm 2,812.79	22.19 \pm 190.86	4.27
1200	Chronic Specialty: Unstable	1,469.14 \pm 3,772.43	177.60 \pm 976.98	0.65
1300	Psychosocial, w/o Psychosocial Unstable	547.04 \pm 2,542.00	134.56 \pm 1,053.74	0.85
1400	....., w/o Psychosocial Stable	2,103.30 \pm 8,536.15	776.34 \pm 4,781.34	0.73
1500	....., w Psychosocial Stable	2,846.26 \pm 8,281.29	1,197.19 \pm 4,859.45	0.09
1600	Preventive/Administrative	275.60 \pm 2,712.28	30.87 \pm 482.61	9.70
1711	Pregnancy, 0-1 ADGs, Delivered	128.83 \pm 382.30	0.90 \pm 14.22	0.26
1712	Pregnancy, 0-1 ADGs, Not Delivered	418.03 \pm 974.65	44.86 \pm 282.34	1.92
1721	Pregnancy, 2-3 ADGs, no Major ADGs, Delivered	461.05 \pm 935.01	4.21 \pm 31.21	0.04
1722	....., Not Delivered	875.93 \pm 1,657.70	104.17 \pm 566.27	0.64
1731	Pregnancy, 2-3 ADGs, 1+ Major ADGs, Delivered	502.04 \pm 1,105.42	6.05 \pm 73.73	0.01
1732	....., Not Delivered	1,388.40 \pm 3,792.09	202.00 \pm 1,344.96	0.13
1741	Pregnancy, 4-5 ADGs, no Major ADGs, Delivered	1,349.78 \pm 2,173.08	17.27 \pm 117.60	0.00
1742	....., Not Delivered	1,432.68 \pm 2,852.53	264.57 \pm 1,304.15	0.08
1751	Pregnancy, 4-5 ADGs, 1+ Major ADGs, Delivered	1,867.94 \pm 4,011.94	71.90 \pm 393.17	0.00
1752	....., Not Delivered	2,531.18 \pm 5,560.80	420.60 \pm 3,501.49	0.05
1761	Pregnancy, 6+ ADGs, no Major ADGs, Delivered	1,720.56 \pm 2,592.14	72.81 \pm 131.58	0.00
1762	....., Not Delivered	2,630.32 \pm 5,999.11	665.12 \pm 3,060.36	0.02
1771	Pregnancy, 6+ ADGs, 1+ Major ADGs, Delivered	3,445.15 \pm 4,102.71	21.54 \pm 77.66	0.00
1772	....., Not Delivered	4,132.07 \pm 9,664.89	965.47 \pm 6,073.48	0.02
1800	Acute Minor/Acute Major	750.17 \pm 3,167.16	135.43 \pm 1,940.71	2.60
1900	Acute Minor/Likely to Recur, Age 1	434.07 \pm 977.92	76.93 \pm 256.83	0.09
2000	Acute Minor/Likely to Recur, Age 2 to 5	462.03 \pm 1,479.75	106.65 \pm 438.29	0.28
2100	Acute Minor/Likely to Recur, Age 6+, w/o Allergy	763.43 \pm 3,396.29	148.02 \pm 853.94	1.96
2200	....., with Allergy	1,424.37 \pm 3,473.46	359.76 \pm 1,373.31	0.27
2300	Acute Minor/Chronic Medical: Stable	2,441.87 \pm 9,927.03	591.59 \pm 3,374.00	1.49
2400	Acute Minor/Eye & Dental	811.91 \pm 3,078.80	85.81 \pm 815.58	1.05

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่าใช้จ่ายจำแนกตามกลุ่มโรครวมปรับค่าคลินิก (บาท/ปี) (ต่อ)

ACG	คำอธิบาย	ค่ารักษา \pm SD	ค่าใช้ \pm SD	ร้อยละ
2500	Acute Minor/Psychosocial, w/o Psychosocial Unstable	588.08 \pm 2,703.70	113.71 \pm 619.39	0.25
2600	....., w Psychosocial Unstable, w/o Psychosocial Stable	3,433.28 \pm 17,057.37	849.52 \pm 4,420.05	0.05
2700	....., w Psychosocial Unstable/Psychosocial Stable	3,947.83 \pm 8,648.29	1,865.54 \pm 5,799.29	0.01
2800	Acute Major/Likely to Recur	1,262.93 \pm 5,182.80	199.18 \pm 1,264.29	1.07
2900	Acute Minor/Acute Major/Likely to Recur, Age 1	939.93 \pm 1,941.28	151.39 \pm 616.22	0.03
3000	....., Age 2-5	798.55 \pm 1,581.90	170.57 \pm 617.04	0.06
3100	....., Age 6-11	777.18 \pm 1,664.67	177.25 \pm 613.39	0.05
3200	....., Age 12+, w/o Allergy	1,642.51 \pm 7,202.88	352.61 \pm 2,323.60	0.52
3300	....., Age 12+, w/ Allergy	2,203.69 \pm 4,431.99	513.36 \pm 2,043.57	0.05
3400	Acute Minor/Likely to Recur/Eye & Dental	1,644.23 \pm 4,611.01	332.23 \pm 2,124.56	0.29
3500	Acute Minor/Likely to Recur/Psychosocial	1,503.01 \pm 5,376.39	389.09 \pm 2,187.83	0.11
3600	Acute Minor/Major/Likely to Recur/Chronic Med: Stable	4,635.93 \pm 12,507.51	1,029.01 \pm 4,977.53	0.29
3700	Acute Minor/Major/Likely to Recur/Psychosocial	2,987.54 \pm 16,301.15	628.95 \pm 2,633.69	0.06
3800	2-3 Other ADG Combinations, Age 1-17	1,364.47 \pm 5,306.88	276.78 \pm 2,162.47	0.98
3900	2-3 Other ADG Combinations, Males Age 18-34	2,363.14 \pm 11,612.70	530.24 \pm 5,878.85	0.49
4000	2-3 Other ADG Combinations, Females Age 18-34	1,874.07 \pm 8,794.08	360.71 \pm 3,501.46	0.79
4100	2-3 Other ADG Combinations, Age 35+	4,627.94 \pm 17,468.08	1,214.95 \pm 9,637.28	9.61
4210	4-5 Other ADG Combinations, Age 1-17, no Major ADGs	1,563.74 \pm 4,239.53	309.78 \pm 1,221.87	0.17
4220	....., Age 1-17, 1+ Major ADGs	2,603.70 \pm 7,904.57	602.49 \pm 3,900.36	0.09
4310	....., Age 18-44, no Major ADGs	2,262.23 \pm 5,538.02	508.14 \pm 2,608.11	0.32
4320	....., Age 18-44, 1 Major ADGs	4,225.32 \pm 15,027.15	986.46 \pm 5,708.21	0.28
4330	....., Age 18-44, 2+ Major ADGs	6,457.05 \pm 17,927.62	1,327.78 \pm 8,229.75	0.15
4410	....., Age 45+, no Major ADGs	5,410.04 \pm 12,367.81	1,299.22 \pm 5,548.54	0.72
4420	....., Age 45+, 1 Major ADGs	8,549.53 \pm 38,010.85	2,499.11 \pm 16,075.51	1.02
4430	....., Age 45+, 2+ Major ADGs	11,625.51 \pm 35,673.78	3,276.71 \pm 20,125.86	0.56
4510	6-9 Other ADG Combinations, Age 1-5, no Major ADGs	2,038.09 \pm 3,965.52	381.28 \pm 1,137.53	0.01
4520	....., Age 1-5, 1+ Major ADGs	3,115.24 \pm 5,544.42	557.76 \pm 1,845.07	0.01
4610	....., Age 6-17, no Major ADGs	3,109.26 \pm 9,698.94	1,004.70 \pm 7,051.59	0.01
4620	....., Age 6-17, 1+ Major ADGs	4,466.50 \pm 12,214.83	1,022.91 \pm 4,538.98	0.01
4710	....., Males, Age 18-34, no Major ADGs	2,812.32 \pm 4,269.55	871.53 \pm 2,358.10	0.01
4720	....., Males, Age 18-34, 1 Major ADGs	5,020.84 \pm 11,862.26	1,356.19 \pm 5,239.11	0.01
4730	....., Males, Age 18-34, 2+ Major ADGs	6,472.27 \pm 9,242.25	1,219.85 \pm 4,007.48	0.01
4810	....., Females, Age 18-34, no Major ADGs	2,999.62 \pm 6,973.41	966.70 \pm 5,009.13	0.03
4820	....., Females, Age 18-34, 1 Major ADGs	4,086.41 \pm 8,995.38	1,157.26 \pm 4,382.26	0.02
4830	....., Females, Age 18-34, 2+ Major ADGs	6,753.47 \pm 12,506.46	1,310.31 \pm 4,715.06	0.02

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยค่ารักษาพยาบาลและค่ายาจำแนกตามกลุ่มโรครวมปรับค่าคลินิก (บาท/ปี) (ต่อ)

ACG	คำอธิบาย	ค่ารักษา \pm SD	ค่ายา \pm SD	ร้อยละ
4910, Age 35+, 0-1 Major ADGs	9,980.06 \pm 24,486.50	2,565.58 \pm 18,983.16	0.50	
4920, Age 35+, 2 Major ADGs	15,439.49 \pm 48,030.44	4,103.62 \pm 23,368.96	0.20	
4930, Age 35+, 3 Major ADGs	17,257.83 \pm 39,857.72	4,338.95 \pm 20,844.55	0.07	
4940, Age 35+, 4+ Major ADGs	18,414.37 \pm 33,087.73	3,727.16 \pm 19,328.62	0.02	
5010 10+ Other ADG Combinations, Age 1-17, no Major ADGs	2,987.75 \pm 2,976.98	1,073.50 \pm 1,927.01	0.00	
5020, Age 1-17, 1 Major ADGs	16,593.11 \pm 37,832.19	6,485.44 \pm 16,799.21	0.00	
5030, Age 1-17, 2+ Major ADGs	1,253.00 \pm 2,506.00	0.00 \pm 0.00	0.00	
5040, Age 18+, 0-1 Major ADGs	16,701.94 \pm 32,638.18	2,761.09 \pm 7,281.85	0.02	
5050, Age 18+, 2 Major ADGs	22,541.32 \pm 45,264.85	4,932.95 \pm 17,250.23	0.01	
5060, Age 18+, 3 Major ADGs	19,662.41 \pm 33,856.07	3,767.20 \pm 14,187.81	0.01	
5070, Age 18+, 4+ Major ADGs	24,558.42 \pm 34,191.79	16,687.65 \pm 83,637.88	0.00	
5110 No Diagnosis or Only Unclassified Diagnosis	811.92 \pm 5,294.92	85.44 \pm 907.06	5.63	
ทั้งหมด	1,488.88 \pm 9,899.39	342.65 \pm 5,164.90	100.00	

ตอนที่ 2 การทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าการทำนายสำหรับค่ารักษาพยาบาล (natural logarithm) และการใช้บริการผู้ป่วยนอกพบว่า ไม่เดลที่มีตัวแปรเพศ อายุ และสีทึกรักษาพยาบาลมีค่าการทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอกเพียงร้อยละ 13.3 และ 3.6 ตามลำดับ เมื่อเพิ่มตัวแปรโรคเรื้อรังจะทำให้ค่าการทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 24.2 และ 11.9 ตามลำดับ เมื่อเพิ่มตัวแปรกลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก (ACG) ได้แก่ จำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (ADG) และจำนวนกลุ่มโรคหลักผู้ป่วยนอก (major ADG) จะทำให้ค่าการทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30.1 และ 21.7 ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มตัวแปรคะแนนดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน จะทำให้ค่าการทำนายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 24.9 และ 12.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ค่าการทำนายสำหรับค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

	ค่ารักษาพยาบาล		OP visit	
	R ²	Adjusted R ²	R ²	Adjusted R ²
Female, age group	9.3	9.3	2.0	2.0
Female, age group, health insurance	13.3	13.3	3.6	3.6
Female, age group, health insurance, chronic disease	24.2	24.2	11.9	11.9
Female, age group, health insurance, chronic disease,	30.1	30.1	21.7	21.7
ACGs (major ADGs, modified number of ADGs)				
Female, age group, health insurance, chronic disease,	24.9	24.9	12.2	12.2
Charlson scores (1, 2, ≥ 3 scores)				

หมายเหตุ: age group (5-14, 45-44, 45-59, 60-69, ≥ 70 years); Insurance (SSS, CSMBS, OOP)

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผลการศึกษา

1. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาค่าการท่านายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้จาก ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล และนำมาใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าการท่านายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก สรุปได้ดังนี้

■ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน เป็นการหาโรคร่วม (comorbidity) และภาวะโรคของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปที่ยังดึงให้ข้อมูล การหาดัชนีโรคร่วมสามารถหาได้จากฐานข้อมูลการให้บริการโรงพยาบาล (administrative database) ซึ่งประสบการณ์ที่ผ่านมา^(6,7) ทำให้ทราบว่าดัชนีข้อมูลมาตรฐาน 12 แฟ้ม ของโรงพยาบาลและสถานบริการสุขภาพที่สำนักงานประกันสุขภาพกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้มีการรายงานข้อมูลสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยจากการศึกษาครั้งนี้นำมาใช้คู่สภาวะโรคร่วมและการเจ็บป่วยของประชากรที่มาปรับบริการผู้ป่วยนอก

ผลการศึกษาพบว่า ประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 95 มีจำนวนโรคอยู่ที่ 1-3 โรค และไม่มีจำนวนโรคหนักประมาณร้อยละ 80 ซึ่งสามารถดูได้จากจำนวนกลุ่มโรคผู้ป่วยนอก (number of ADG) และจำนวนกลุ่ม major ADG เมื่อวัดการเป็นโรคร่วมด้วยดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 95 มีคะแนนโรคร่วมเป็นศูนย์ สำหรับลักษณะการเจ็บป่วยซึ่งดูได้จากกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกพบว่า เป็นภาวะเจ็บป่วยเล็กน้อย อายุเกิน 6 ปี ขึ้นไป (ACG 300: Acute Minor, Age 6+) ร้อยละ 13.6 เป็นบริการแบบให้การป้องกัน (ACG 1600: Preventive/Administrative) ร้อยละ 9.7 และเจ็บป่วยด้วยโรค 2-3 โรคร่วมกัน อายุเกิน 35 ปี ขึ้นไป (ACG 4100: 2-3 Other ADG Combinations, Age 35+) ร้อยละ 9.6

■ การท่านายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก

ผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกและดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันต่อการท่านายค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก ถึงแม้ว่าจะมีปัญหาในเรื่องความครอบคลุม สมบูรณ์ของข้อมูลค่ารักษาพยาบาลและค่ายา ดังนั้นจึงคัดเลือกเฉพาะโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปที่ข้อมูลค่ารักษาพยาบาลที่ค่อนข้างครบถ้วนสมบูรณ์ สำหรับค่ายังพบปัญหาความไม่ครบถ้วนสมบูรณ์อยู่มากจึงไม่สามารถวิเคราะห์ได้ในครั้งนี้ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกจะให้ค่าการท่านายที่สูงกว่าดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันสำหรับค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก (OP visit) มีค่าเป็นร้อยละ 30.1, 21.7 และ 24.9, 12.2 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแนวคิดของกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิก ถูกพัฒนามาจากการให้บริการปฐมภูมิและผู้ป่วยนอก ในขณะที่ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน เริ่มแรกถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับท่านายการตายของผู้ป่วยใน

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Charlson และคณะ (2008) ที่ประเมินโมเดลที่ใช้ทำนายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ระดับปัจมุกุฎีด้วยข้อมูลทางประชากรศาสตร์และทางคลินิก และดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันพบว่า ดัชนีโรคร่วมดังกล่าวสามารถทำนายความแปรปรวนของค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดได้ร้อยละ 15 และนอกเหนือไปจากดัชนีโรคร่วมชาร์ลสันที่ใช้ในการทำนายค่ารักษาพยาบาลราคากลางๆ แล้วยังมีโรคเรื้อรังอีก 3 โรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเครียด และโรคผิวหนังอักเสบเรื้อรัง (skin ulcers/cellulitis) และการใช้ยาต้านเกรวิตี้ลดภาวะฟาร์บิน ซึ่งสามารถทำนายความแปรปรวนในโมเดลได้ถึงร้อยละ 20⁽¹⁹⁾

ในขณะที่ผลการศึกษาเมื่อใช้กลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกในการทำนายค่ารักษาพยาบาลจะมีค่านัยกว่าการศึกษาของ Calderon-Larranaga และคณะ (2010) ซึ่งหาค่าการทำนายค่ารักษาพยาบาลและค่ายาโดยกลุ่มโรคร่วมปรับค่าคลินิกในประเทศไทยเป็นพบว่า เมื่อมีข้อมูลของการใช้ยาด้วยจะทำให้มีผลการทำนายค่ายาที่มากสุด ในปีถัดมาเมื่อกลับคืนมา ภัยคุกคามที่มีทั้งข้อมูลการวินิจฉัยโรคและยาร่วมกัน (ค่า R² เท่ากับ 40.6% และ 42.6% ตามลำดับ) สำหรับความแม่นยำของโมเดลการทำนายค่ารักษาพยาบาลที่สูงในปีถัดมาซึ่งวิเคราะห์จากอัตราส่วนในการทำนาย (Predictive Ratio) พบว่า โมเดลที่ใช้การวินิจฉัยโรคจะทำนายค่าใช้จ่ายด้านยาได้ดีในกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดกลุ่มโดยอาศัยการวินิจฉัยโรคเป็นหลัก ในขณะที่โมเดลที่ใช้รหัสยาจะให้ค่าการทำนายได้ดีในกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดกลุ่มโดยอาศัยรหัสการใช้ยาเป็นหลักเมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรที่ใช้การจัดกลุ่มโดยอาศัยลักษณะอาการที่เจ็บป่วย⁽²⁰⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อมูลยาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อาจยังขาดความครอบคลุมสมบูรณ์ และข้อมูลยาเป็นค่ายาไม่ได้ใช้กลุ่มยามาเป็นตัวแปรเพื่อการทำนายค่ารักษาพยาบาลและค่ายา

2. ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้สนใจศึกษาเฉพาะปัจจัยที่มีผลต่อค่ารักษาพยาบาลหากใช้บริการผู้ป่วยนอก ซึ่งได้จากการข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยยังมีข้อจำกัดในการศึกษา ดังต่อไปนี้

- อาจไม่ครอบคลุมปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อค่ารักษาพยาบาลและการใช้บริการผู้ป่วยนอก เช่น พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ นโยบายต่างๆ อาทิเช่น การเบิกจ่ายยาในแต่ละสิทธิการรักษาพยาบาล เป็นต้น

- การเขื่อมข้อมูลเป็นรายบุคคล ยังไม่สามารถทำได้ในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากหมายเหตุปะจำตัวประชาชน 13 หลัก ยังขาดความครอบคลุมสมบูรณ์ และข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลการรับบริการผู้ป่วยนอกเท่านั้น ซึ่งมาจากการของโรงพยาบาลศูนย์และทั่วไป ซึ่งเป็นสถานพยาบาลแม่ข่ายในการให้บริการ ผ่านสถานพยาบาลลูกข่าย ได้แก่ หน่วยบริการปฐมภูมิ (primary care unit) ความครอบคลุมสมบูรณ์ของข้อมูลในแต่ละจังหวัดยังมีความแตกต่างกันอยู่มาก⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวก็ยังอยู่ในวงจำกัด และไม่ได้ถูกนำมาใช้เพื่อการบริหารจัดการทางคลินิก

เอกสารอ้างอิง

1. คณานิพัฒนไบยหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2544.
2. ศุภสิทธิ์ พวรรณaruโณทัย, กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม:หลักการและใช้ประโยชน์. พิชณุโลก: ศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ คณานิพัฒนไบยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง; 2542.
3. วิโรจน์ ดังเจริญเสถียร, ยศ ตีระวัฒนาณฑ์, ภูมิตร ประคงษาย. งบประมาณในการดำเนินไบยประกันสุขภาพถ้วนหน้า: 1.202 บาทต่อคนต่อปีจากในน. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2543; 10(3): 381-90.
4. อรทัย เที่ยวเจติ, ศุภสิทธิ์ พวรรณaruโโนทัย, ศศิธร ชนะพ, นิลวรรณ อัญกัดี, พารุณี ยิ่มสถาบัน, ลัดดาวัลย์ เรียบร้อย, มนดา บัวแก้ว. ต้นทุนรายหัวและอัตราการคืนทุนของเมืองบริการในการดำเนินงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2548. พิชณุโลก: ศูนย์วิจัยติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ คณานิพัฒนไบยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง; 2549.
5. Starfield B, Weiner JP, Mumford LM, Steinwachs DM. Ambulatory care groups: a categorization of diagnoses for research and management. *Health Services Research* 1991; 26: 53-74.
6. นิลวรรณ อัญกัดี, ศุภสิทธิ์ พวรรณaruโโนทัย. ระบบการจัดกลุ่มผู้ป่วยนอก: ความเป็นไปได้จากฐานข้อมูลประกันสุขภาพในประเทศไทย. พิชณุโลก: ศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ คณานิพัฒนไบยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง; 2548.
7. นิลวรรณ อัญกัดี. ระบบกลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอกในประเทศไทย: ผลการศึกษาจากฐานข้อมูลประกันสุขภาพ. วารสารไบยและแผนสาธารณสุข 2549; 9(1): 106-17.
8. Upakdee N. Casemix for outpatient care in Thailand: problems from pilot study. In: Casemix in a patient-oriented health care system. 21st Patient Classification Systems International (PCS/I) Conference; 5-8 October 2005; Ljubljana, Slovenia.
9. Upakdee N, Pannarunothai S, Sakunphanit T, Preechachard R. Casemix adjustment for outpatient service: a tool for resource allocation of social security population in Thailand. In: the 23rd Patient Classification Systems International (PCS/I) Conference; 7-10 November 2007; Venice, Italy.
10. ศุภสิทธิ์ พวรรณaruโโนทัย. กลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก (Adjusted Clinical Group) กับการนำมาใช้ในระบบบริการสุขภาพประเทศไทย. เอกสารประกอบการประชุมอบรมบุคลากรสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สาขาเขตพื้นที่เชียงใหม่. วันที่ 2 กันยายน 2551 ณ ห้องประชุม MD 205 คณานิพัฒนไบยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
11. นิลวรรณ อัญกัดี. การนำไปใช้จากการจัดกลุ่มโรคร่วมผู้ป่วยนอก (Adjusted Clinical Group) ในระดับโรงพยาบาลและศูนย์สุขภาพชุมชน. เอกสารประกอบการประชุมเรื่อง แบบจำลองการจัดสรรงบประมาณหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าตามความจำเป็นทางสุขภาพ. วันที่ 26 กันยายน 2551 ณ โรงแรมมาดามเมืองแอนด์พาร์ค กรุงเทพฯ.

12. Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol* 2003; 56: 221-9.
13. Hall SF, Groome PA, Streiner DL, Rochon PA. Interater reliability of measurements of comorbid illness should be reported. *J Clin Epidemiol* 2006; 59: 926-33.
14. Wilchesky M, Tamblyn RM, Huang A. Validation of diagnostic codes within medical services claims. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 131-41.
15. Hall SF. A user's guide to selecting a comorbidity index for clinical research. *J Clin Epidemiol* 2006; 59: 849-55.
16. Hoore WD, Bouckaert A, Tilquin C. Practical considerations on the use of the Charlson comorbidity index with administrative data bases. *J Clin Epidemiol* 1996; 49: 1429-33.
17. Perkins AJ, Kroenke K, Unutzer J, Katon W, Williams JW, Hope C, Callahan CM. Common comorbidity scales were similar in their ability to predict health care cost and mortality. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 1040-8.
18. Needham DM, Scales DC, Laupacis A, Pronovost P. A systematic review of the Charlson comorbidity index using Canadian administrative databases: a perspective on risk adjustment in critical care research. *J Crit Care* 2005; 20: 12-9.
19. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol* 2008; 61: 1234-40.
20. Calderon-Larraaga A, Abrams C, Poblador-Plou B, Weiner JP, Prados-Torres A. Applying diagnosis and pharmacy-based risk models to predict pharmacy use in Aragon, Spain: The impact local calibration. *BMC Health Services Research* 2010; 10: 22.
21. สำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ. ชุดข้อมูลมาตรฐานเพื่อการประกันสุขภาพ 12 แฟ้ม. นนทบุรี: สำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2541.
22. Weiner JP, Abrams C, Forrest CB, Richards TM, Starfield B, Tucker A. The Johns Hopkins ACG case-mix system: software documentation & application manual (version 7.1). Baltimore; The Johns Hopkins University, School of Hygiene and Public Health: 2005.
23. Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 1288-94.

ภาคผนวกที่ 1

๙
RC
๔๓
•TB2
๘๖๖๗
2052



สำนักหอสมุด

13 JUL 2011

| ๕๖๓๙๙๔๐

ตาราง จำนวนประชากรตัวอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล

รหัสสถานพยาบาล	จำนวน	%	ข้อมูล	
			ค่ารักษา	ค่ายา
10660	149,722	6.15	มี	มี
10661	137,066	5.63	มี	มี
10663	50,828	2.09	มี	ไม่มี
10665	86,727	3.56	ไม่มี	ไม่มี
10667	73,254	3.01	มี	ไม่มี
10669	36,616	1.50	มี	ไม่มี
10670	212,558	8.74	มี	ไม่มี
10671	184,105	7.57	มี	ไม่มี
10673	104,344	4.29	มี	มี
10674	163,077	6.70	มี	มี
10675	121,121	4.98	มี	ไม่มี
10676	148,606	6.11	มี	มี
10677	142,266	5.85	ไม่มี	ไม่มี
10679	2,578	0.11	ไม่มี	ไม่มี
10682	107,212	4.41	ไม่มี	ไม่มี
10683	126,450	5.20	ไม่มี	ไม่มี
10684	69,139	2.84	ไม่มี	ไม่มี
10700	106,141	4.36	มี	ไม่มี
10708	131,827	5.42	ไม่มี	ไม่มี
10713	164,503	6.76	มี	มี
10722	60,795	2.50	ไม่มี	ไม่มี
10725	54,092	2.22	ไม่มี	ไม่มี
รวม	2,433,027	100.00		