

ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในระยะเวลาติดตาม  
ของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์  
Hospital Charges for Lung Cancer Patients throughout Follow-up  
at Songklanagarind Hospital

วลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์  
Walailuk Jitpiboon

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Science in Health System Management  
Prince of Songkla University

2559

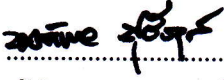
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์      คำรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในระยะเวลาติดตามของโรงพยาบาล  
 สงขลานครินทร์  
 ผู้เขียน              นางสาววลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์  
 สาขาวิชา              การจัดการระบบสุขภาพ

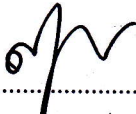
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

  
 .....  
 (ดร.อลัน เฟรเดอริก กิเตอร์)


คณะกรรมการสอบ

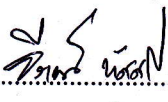
  
 .....ประธานกรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรภูมิ)


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

  
 .....  
 (นายแพทย์ศรายุทธ ลูเซียน กิเตอร์)

  
 .....กรรมการ  
 (ดร.อลัน เฟรเดอริก กิเตอร์)

  
 .....กรรมการ  
 (นายแพทย์ศรายุทธ ลูเซียน กิเตอร์)

  
 .....กรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.จิรเนาว์ ทศศรี)

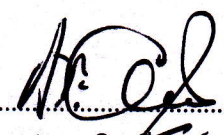
  
 .....กรรมการ  
 (นายแพทย์อมร รอดคล้าย)

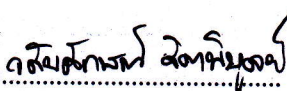
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
 ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบ  
 สุขภาพ

.....  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มี  
ส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....  
(ดร.อลัน เพรเดอริก เทอร์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....  
(นางสาวลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์)  
นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....*กตติภักดิ์ จิตพิบูลย์*.....  
(นางสาววลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์)  
นักศึกษา

|                 |  |
|-----------------|--|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในระยะเวลาติดตามของโรงพยาบาล<br>สงขลานครินทร์ |
| ผู้เขียน        | นางสาววลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์  |
| สาขาวิชา        | การจัดการระบบสุขภาพ  |
| ปีการศึกษา      | 2558   |

### บทคัดย่อ

การศึกษาแบบติดตามผู้ป่วยในอดีตมีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลารอดชีวิตใน 3 ปีแรกหลังจากมีผลวินิจฉัยในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก รวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2558 ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ของภาคใต้ โดยเชื่อมโยงฐานข้อมูลทุติยภูมิระหว่างข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ไครห์ส ICD10 C34.0-C34.9 กับข้อมูลการเงินของโรงพยาบาล

ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่เข้าเกณฑ์ในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวน 4,390 ราย โดยแบ่งเป็นชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็กจำนวน 4,015 รายและ 375 ราย การประมาณค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลาตั้งแต่ช่วงต้นการรักษาในระยะเวลา 6 เดือนและหลังจากนั้นเป็นช่วงต่อเนื่องการรักษา และกำหนดระยะเวลา 3 เดือนสุดท้ายก่อนเสียชีวิตเป็นช่วงปลายการรักษา รูปแบบของค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลาสำหรับมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและเซลล์เล็กจะเปรียบเทียบใน 3 ด้าน คือระยะโรค (ระยะต้น/จำกัดและระยะลุกลาม/การแพร่กระจาย) วิธีการรักษา (ใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น ไม่ใช่เคมีบำบัด และประคับประคอง) และสิทธิรักษาพยาบาล (ประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประกันสังคม และสวัสดิการข้าราชการ) โดยใช้ mixed-effects random intercept linear regression models ในการประมาณค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ารักษาพยาบาลในแต่ละเดือน การหาแบบการรอดชีวิตแบ่งเป็น 3 ด้านเช่นเดียวกัน วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Kaplan-Meier ค่าเฉลี่ยของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้จากการคำนวณโดยการนำค่ารักษาพยาบาลในแต่ละเดือนคูณด้วยค่าความน่าจะเป็นในการรอดชีวิต และคำนวณค่ารักษาพยาบาลสะสมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ติดตาม

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กมีสัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเป็น 7:3 และในชนิดเซลล์เล็กเป็น 9:1 ซึ่งผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 60 อายุมากกว่า 60 ปี และร้อยละ 80 นับถือศาสนาพุทธ โดยร้อยละ 80 ของชนิดเซลล์ไม่เล็กอยู่ในระยะลุกลามและร้อยละ 60 ของชนิดเซลล์เล็กอยู่ในระยะการแพร่กระจาย วิธีการรักษาที่ใช้มากที่สุดในทุกระยะโรคคือการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น แต่สัดส่วนของผู้ป่วยที่อยู่ในระยะลุกลาม/การแพร่กระจายที่รับเคมีบำบัด (57% และ 74%) สูงกว่าสัดส่วนของผู้ป่วยที่อยู่ในระยะต้น/ระยะจำกัด (44% และ 60%) โดยรวมสิทธิการรักษาพยาบาลที่มารับบริการมากที่สุดคือ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (58%) รองลงมาสิทธิสวัสดิการข้าราชการ (38%) และสิทธิประกันสังคม (3.4%) มะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็กมีค่า median survival เท่ากับ 7.0 และ 6.6 เดือน ตามลำดับ และ ณ เวลา 1 ปี การรอดชีวิต

ของผู้ป่วยในระยะต้น/จำกัด (60% และ 41%) สูงกว่าระยะลุกลาม/การแพร่กระจาย (29% และ 21%) เมื่อประมาณค่ารักษาพยาบาลตามช่วงต้นการรักษาและต่อเนื่องการรักษาพบว่า มะเร็งปอดทั้ง 2 ชนิดมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ารักษาพยาบาลสูงสุดในหนึ่งหรือสองเดือนแรกและน้อยลงภายในช่วงต้นการรักษาและถึงระดับค่อนข้างคงที่ในช่วงต่อเนื่องการรักษา ในกลุ่มการใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าการไม่ใช้เคมีบำบัดและผู้ป่วยที่อยู่ระยะลุกลามหรือการแพร่กระจายจะสูงกว่าในระยะต้นหรือจำกัด หากพิจารณาตามสิทธิการรักษาผู้ป่วยกลุ่มสวัสดิการข้าราชการมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าประกันสุขภาพถ้วนหน้าประมาณ 2 เท่า ไม่ว่าจะใช้หรือไม่ใช้เคมีบำบัดก็ตาม

การศึกษาร่วมกันระหว่างค่าเฉลี่ยสะสมของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับ ความน่าจะเป็นในการรอดชีวิตและเปรียบเทียบระหว่างการได้รับเคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นกับการไม่ใช้เคมีบำบัดของผู้ป่วยที่อยู่ในระยะลุกลามชนิดเซลล์ไม่เล็ก มีการรอดชีวิตสูงกว่าหากใช้วิธีรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ติดตาม แต่ค่าเฉลี่ยสะสมของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นก็สูงตามด้วยทั้งกลุ่มสวัสดิการข้าราชการและประกันสุขภาพถ้วนหน้า แต่ส่วนต่างของค่ารักษาพยาบาลสะสมต่อผลประโยชน์การรอดชีวิตสูงกว่าในกลุ่มสวัสดิการข้าราชการเทียบกับประกันสุขภาพถ้วนหน้า ซึ่งส่วนนี้อาจจะเกิดจากการใช้ยาเคมีบำบัดใน 2 กลุ่มที่ไม่เหมือนกัน ความแตกต่างของค่ารักษาพยาบาลสะสมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มที่รับเคมีบำบัดกับไม่รับเคมีบำบัดในสิทธิสวัสดิการข้าราชการจะสูงกว่าประกันสุขภาพถ้วนหน้ามาก (67,726 บาท) แต่การรอดชีวิตทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันน้อยมาก (0.52%) ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสังคมมีจำนวนน้อยเกินที่จะสามารถแปลผลจากการวิเคราะห์ในประเด็นนี้

ผลจากการศึกษารูปแบบค่ารักษาพยาบาลและการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็กจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการช่วยทั้งผู้ป่วย ญาติที่ดูแลและโรงพยาบาล และระบบหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบหลักประกันสุขภาพในการช่วยวางแผนจัดการดูแลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยหลังจากมีผลวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งปอดทั้งชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก

**คำสำคัญ:** มะเร็งปอด/ ค่ารักษาพยาบาลในระยะติดตาม/ ระยะโรค/ วิธีการรักษา/ สิทธิการรักษา/ ระยะรอดชีวิต

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Thesis Title</b>  | Hospital Charges for Lung Cancer Patients throughout Follow-up at Songklanagarind Hospital |
| <b>Author</b>        | Miss Walailuk Jitpiboon  |
| <b>Major Program</b> | Health System Management   |
| <b>Academic Year</b> | 2015   |

## ABSTRACT

This historical follow-up study aimed to estimate the hospital charges throughout the first 3 years of follow-up incurred by patients diagnosed with non-small cell lung cancer (NSCLC) or small cell lung cancer (SCLC) between 1<sup>st</sup> January 2003 and 31<sup>st</sup> December 2014 at Songklanagarind Hospital, a tertiary care teaching hospital in southern Thailand. Data from clinical records (ICD10 C34.0-C34.9) were merged with the data from the hospital financial department.

The data of 4390 patients fulfilling pre-established inclusion and exclusion criteria were analyzed (4015 NSCLC and 375 SCLC). Follow-up was divided into an initial phase occupying the first 6 months followed by a continuing phase. These phases were assumed to persist until the 3-month terminal phase prior to death. The patterns of charge over time for NSCLC and SCLC were compared across the 3 domains of tumour stage (early/limited and advanced/extensive), treatment modality (chemotherapy alone or combined with other treatment, non-chemotherapy, and palliative) and payment scheme (Universal Coverage (UC), Social Security Scheme (SSS) and Civil Service Medical Benefit Scheme (CSMBS)) using mixed-effects random-intercept linear regression models providing estimates of geometric mean monthly charge. Survival profiles for each of the three domains were constructed using Kaplan-Meier survival analysis, and expected monthly charge throughout each follow-up phase determined as the product of monthly charge and the probability of survival beyond each month. Cumulative expected charges throughout 3 years of follow-up were calculated.

Among NSCLC and SCLC patients, the male:female ratio was respectively 7:3 and 9:1. Over 60% of patients of each cell type were aged 60 years or more, and approximately 80% were Buddhist. About 80% of NSCLC patients were in advanced stage and 60% of SCLC patients in the extensive stage. Treatment involving chemotherapy was the predominant treatment both for advanced/extensive-stage patients and for early/limited-stage patients, but more common in advanced/extensive (57% and 74%) than in early/limited-stage patients (44% and 60%). Universal coverage was the most common payment scheme (58%) followed by CSMBS (38%) and SSS (3.4%). Overall median survival in the two types of lung cancer was 7.0 and 6.6 months, respectively, with 1-year survival higher in early/limited-stage (60% and 41%) than in advanced/extensive-stage patients (29% and 21%). For both cell types hospital charge was highest in the first or first and second month and then rapidly dropped to lower levels that were maintained relatively constant throughout the continuing phase. Chemotherapy incurred higher charges than non-chemotherapy and advanced/extensive stage higher than early/limited stage. Charges for patients under CSMBS were around twice those for patients under UC, whether or not treatment included chemotherapy.

Combining cumulative expected charge and survival probability and comparing chemotherapy with non-chemotherapy for advanced-stage NSCLC patients demonstrated the survival benefit of chemotherapy throughout the three years of follow up analyzed, but at the expense of higher cumulative expected charge. This was true for both CSMBS and UC patients, but the incremental charge/benefit ratio was much higher in the case of CSMBS patients, which could be partly explained by different chemotherapeutic drugs commonly used in the two payment groups. Despite the much higher incremental cumulative charge for CSMBS patients on chemotherapy than that for UC patients (67,726 Baht), there was negligible 3-year survival differential between the two payment groups (0.52%). Too few patients used the SSS payment scheme to allow meaningful analysis.



These hospital charge and survival profiles of NSCLC and SCLC patients should provide useful information, enabling patients, their relatives, the hospital and treatment funding schemes to better plan the future financial management of patients after being diagnosed as NSCLC or SCLC lung cancer.

**Keywords:** Lung cancer, hospital charge during follow-up, stage, treatment, payment scheme, survival.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่านและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมดผู้มีพระคุณท่านแรกที่นักศึกษาใคร่ขอกราบพระคุณคือ ดร.อลัน เฟรเดอริก กีเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ให้วิชาความรู้ความมั่นใจในตนเอง คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน และให้กำลังใจในการศึกษาค้นคว้าตลอดมา เพื่อให้การเขียนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ที่สุดที่ท่านที่สอง คือนพ.ศรายุทธ ลูเซียน กีเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ให้คำปรึกษาและความสะดวกในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ และขอขอบคุณ ผศ.ดร.พงศ์เทพ สุธีรวิทย์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่าน คือ นพ.อมร รอดคล้าย และรศ.ดร.จิรเนาว์ ทัตศรี ที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจจนทำให้งานวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์และบุคลากรของสถาบันการจัดการระบบสุขภาพภาคใต้ (สจรส) ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์อีกทั้งเพื่อนร่วมสถาบันการศึกษาระดับประถมจนถึงระดับปริญญาตรี เพื่อนร่วมสถาบันการจัดการระบบสุขภาพ รุ่น 2 และเพื่อนร่วมงานจากหน่วยระดับที่เป็นห่วงและคอยให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์นี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบุคคลที่เป็นส่วนสำคัญในชีวิต คือ คุณพ่อวิรัช จิตพิบูลย์ คุณแม่ณฤกร ทิมดีหมั่นและครอบครัวผู้เป็นที่รัก ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง

วัลย์ลักษณ์จิตพิบูลย์

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อ.....  | (5)  |
| ABSTRACT.....  | (7)  |
| กิตติกรรมประกาศ.....   | (10) |
| สารบัญ.....  | (11) |
| รายการตาราง.....   | (13) |
| รายการภาพประกอบ.....   | (16) |
| บทที่ 1 บทนำ.....  | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....  | 1    |
| วัตถุประสงค์.....  | 2    |
| ขอบเขตของการวิจัย.....   | 3    |
| ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย.....   | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....   | 3    |
| กรอบแนวคิด.....  | 4    |
| ตัวแปรที่ศึกษา.....  | 5    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....  | 6    |
| โรคมะเร็งปอด.....  | 6    |
| คำรักษาพยาบาล.....   | 15   |
| ระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย.....   | 16   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....   | 20   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....  | 24   |
| ประชากร .....  | 24   |
| การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย.....   | 24   |
| เครื่องมือในการวิจัย.....  | 25   |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....   | 25   |
| ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล.....  | 25   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 25   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 29   |
| ขั้นตอนการคัดผู้ป่วยมะเร็งปอดเข้าการศึกษาวิจัย.....                                  | 30   |
| ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)..... | 31   |
| การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....  | 37   |

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| ประมาณค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่<br>เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....                             | 46   |
| โมเดลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิด<br>เซลล์เล็ก (SCLC).....  | 54   |
| ค่าเฉลี่ยของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) ของผู้ป่วย<br>มะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)..... | 67   |
| ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit ของผู้ป่วย<br>มะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC).....                             | 74   |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....  | 76   |
| สรุปผลการวิจัย.....  | 76   |
| อภิปรายผล.....   | 78   |
| ข้อจำกัดของการวิจัย.....   | 80   |
| ข้อเสนอแนะ.....  | 81   |
| บรรณานุกรม.....  | 82   |
| ภาคผนวก.....   | 86   |
| ก ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ.....   | 87   |
| ประวัติผู้เขียน.....   | 88   |

## รายการตาราง

| ตาราง |  | หน้า |
|-------|--|------|
| 1     | เปรียบเทียบระบบประกันสุขภาพหลัก 3 ระบบในประเทศไทย.....   | 18   |
| 2     | จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล.....   | 31   |
| 3     | ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....  | 34   |
| 4     | แนวทางการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....  | 35   |
| 5     | ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับสิทธิการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) .....   | 36   |
| 6     | ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) .....  | 42   |
| 7     | ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาดำเนินการของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage) .....             | 50   |
| 8     | ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาดำเนินการของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage) .....       | 51   |
| 9     | ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาดำเนินการของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage) .....          | 52   |
| 10    | ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาดำเนินการของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)..... | 53   |
| 11    | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC).....  | 56   |
| 12    | Multiplication factor (MF) ของ geometric mean charge ที่ได้จากสมการ สำหรับสิทธิการรักษาและปีที่มีผลวินิจฉัยของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC).....  | 58   |

### รายการตาราง (ต่อ)

| ตาราง | หน้า  |    |
|-------|---|----|
| 13    | ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage).....              | 59 |
| 14    | ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage).....        | 60 |
| 15    | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....   | 61 |
| 16    | Multiplication factor (MF) ของ geometric mean charge ที่ได้จากสมการ สำหรับสิทธิการรักษาและปีที่มีผลวินิจฉัยของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....   | 62 |
| 17    | ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage).....           | 63 |
| 18    | ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)..... | 64 |
| 19    | Expected Charge ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage).....                                       | 68 |
| 20    | Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage).....                              | 69 |

## รายการตาราง (ต่อ)

| ตาราง |   | หน้า |
|-------|---|------|
| 21    | Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage).....           | 70   |
| 22    | Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)..... | 71   |
| 23    | ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ หมวดการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล : ค่าตรวจรักษาและค่ายา.....  | 87   |

## รายการภาพประกอบ

| ภาพ  | หน้า |
|--|------|
| 1 การประเมินระยะของโรคมะเร็งปอด.....   | 8    |
| 2 ความน่าจะเป็นในการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก.....   | 10   |
| 3 ประมาณจำนวนผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ทั่วโลก ปี ค.ศ. 2012.....   | 11   |
| 4 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามเพศและประเทศ.....  | 12   |
| 5 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุต่อปีของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามเพศและจังหวัด (ASR per 100,000) ในปี พ.ศ. 2553- พ.ศ. 2555.....  | 13   |
| 6 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุต่อปีของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามชนิดของมะเร็ง (ASR per 100,000) ในปี พ.ศ. 2553- พ.ศ. 2555.....  | 14   |
| 7 การการคัดผู้ป่วยมะเร็งปอดเข้าการศึกษาวิจัย.....  | 30   |
| 8 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (NSCLC) โดยรวมและจำแนกตามระยะโรค วิธีการรักษา และสถิติการรักษาพยาบาล โดยใช้ Kaplan-Meier analysis.....              | 37   |
| 9 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) โดยรวมและจำแนกตามสถิติการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรค และ โดยใช้ Kaplan-Meier analysis..... | 38   |
| 10 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) โดยรวมและจำแนกตามระยะโรค วิธีการรักษา และสถิติการรักษาพยาบาล โดยใช้ Kaplan-Meier analysis.....              | 39   |
| 11 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) โดยรวมและจำแนกตามสถิติการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรค และ โดยใช้ Kaplan-Meier analysis.....    | 40   |
| 12 ค่ารักษาพยาบาล NSCLC โดยใช้ Boxplots.....   | 46   |
| 13 ค่ารักษาพยาบาล NSCLC โดยใช้ Boxplots เมื่อปรับค่าเป็น $\ln_2$ .....   | 46   |
| 14 ค่ารักษาพยาบาล SCLC โดยใช้ Boxplots.....  | 47   |
| 15 ค่ารักษาพยาบาล SCLC โดยใช้ Boxplots เมื่อปรับค่าเป็น $\ln_2$ .....  | 47   |
| 16 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วย NSCLC.....   | 48   |
| 17 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วย SCLC.....  | 48   |
| 18 โมเดลสมการโครงสร้าง (using DAGs) .....  | 55   |
| 19 ค่ารักษาพยาบาลจากโมเดล จำแนกตามสถิติการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) .....                                   | 65   |
| 20 ค่ารักษาพยาบาลจากโมเดล จำแนกตามสถิติการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) .....                                   | 66   |



### รายการภาพประกอบ (ต่อ)

| ภาพ |  | หน้า |
|-----|--|------|
| 21  | Cumulative Expected Charge จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละ<br>วิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)..... | 72   |
| 22  | Cumulative Expected Charge จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละ<br>วิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC).....     | 73   |
| 23  | ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit ของผู้ป่วย<br>มะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC).....                         | 75   |

## บทที่ 1 บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มะเร็งปอด (lung cancer) เป็นโรคที่พบมากที่สุดในโลก และมีความรุนแรงของโรคสูง อันเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งในเพศชายและเป็นอันดับสองในเพศหญิง รายงานในปี พ.ศ. 2555 จากองค์การอนามัยโลกพบว่า มีผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่จำนวน 14.1 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากโรคมะเร็งปอดราว 1.59 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.39 จากสาเหตุการเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งของคนทั่วโลก (WHO 2014; Lindsey A. Torre et al. 2015) โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา (55% ของทั่วโลก) (Ferlay et al. 2010) ในประเทศไทยพบมะเร็งปอดมากเป็นอันดับสองของมะเร็งทั้งหมด จากรายงานของสถาบันมะเร็งแห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 พบว่ามะเร็งปอดพบในเพศชายสูงเป็นอันดับสอง โดยมีค่าอัตราอุบัติการณ์ปรับอายุ (Age-standardized incidence rate) เท่ากับ 22.7 ต่อแสนประชากรต่อปี รองจากมะเร็งตับและท่อน้ำดี (ASR = 33.9) และพบเป็นอันดับ 5 ในเพศหญิง (ASR=10.1) รองจากมะเร็งเต้านม (ASR = 28.5) มะเร็งปากมดลูก (ASR = 14.4) มะเร็งตับและท่อน้ำดี (ASR = 12.9) และมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก (ASR = 11.2) ในภาคใต้ ASR ของมะเร็งปอดเท่ากับ 21.1 ในเพศชาย และ ASR = 7.4 ในเพศหญิง (Imsamran et al. 2015)

มะเร็งปอดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก (non-small cell lung cancer) และชนิดเซลล์เล็ก (small cell lung cancer) โดยส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 85-90 พบว่าเป็นชนิดเซลล์ไม่เล็ก เนื่องจากมีการแพร่กระจายช้ากว่า ทำให้สามารถวินิจฉัยได้เร็วกว่าและสามารถรักษาหายขาดได้หากพบในระยะเริ่มต้น ซึ่งมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก พบประมาณร้อยละ 10 - 15 แต่เซลล์จะเจริญเติบโตและแพร่กระจายได้รวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมีอาการเข้าข่ายน่าจะเป็นมะเร็งปอด แพทย์จะทำการตรวจร่างกาย เสมหะและเอกซเรย์ปอด หากตรวจเจอความผิดปกติอาจทำการตรวจเพิ่มเติม เพื่อยืนยันการวินิจฉัยด้วยการตัดชิ้นเนื้อไปวิเคราะห์หรือการตรวจวินิจฉัยด้วยรังสี โดยส่วนใหญ่ผลการวินิจฉัยเจอในระยะที่เซลล์มะเร็งมีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะหรือต่อมน้ำเหลือง ปัจจุบันการรักษาโรคมะเร็งปอดมีหลายวิธี เช่น การผ่าตัด เคมีบำบัดและรังสีรักษา และใช้แบบหลายวิธีการรักษาร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีหลายวิธีที่กำลังศึกษาอยู่ เช่น การใช้ยารักษาตรงเป้า แต่ยาหลายชนิดยังคงมีราคาแพงผู้ป่วยยังไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกคน และหากไม่สามารถรักษาด้วยวิธีดังกล่าวได้ก็จะรักษาแบบประคับประคองตามอาการ การรักษาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือรักษาวิธีแบบผสมขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ผู้รักษา โดยการพิจารณาจากตำแหน่ง ขนาด ระยะของเซลล์มะเร็งและความยินยอมของตัวผู้ป่วยเอง ซึ่งอัตราการอยู่รอดของผู้ป่วยมะเร็งปอดขึ้นอยู่กับระยะของโรค แต่ส่วนใหญ่จะพบโรคเมื่อเลยระยะแรกไปแล้ว จึงมีอัตราการเสียชีวิตสูง กรณีตรวจพบตั้งแต่ระยะเริ่มต้น จะมีโอกาสรักษาหวังผลหายขาดหรือยืดชีวิตผู้ป่วยได้สูง (Srisam-Ang et al. 2005; Isaura Parente 2012) จากการศึกษาระยะปลอดโรค (disease-free survival) พบว่า

ค่ามัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดของผู้ป่วยมะเร็งปอด ระยะที่ 1= 26 เดือน ระยะที่ 2= 10.7 เดือน ระยะที่ 3= 8.7 เดือน ระยะที่ 4= 4.6 เดือน (Isaura Parente 2012)

เมื่อมีการตรวจพบว่าเป็นโรคมะเร็งปอดจะมีผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้ต้องมีภาระค่ารักษาพยาบาลสูงเพราะใช้เวลาในการรักษานานหรือรักษาไม่หายขาด ถึงแม้ว่าผู้ป่วยสามารถเบิกค่ารักษาพยาบาลได้ตามสิทธิหลัก แต่บางกรณีสิทธิการรักษาพยาบาล ไม่ครอบคลุมค่ารักษาพยาบาลได้ทั้งหมด ผู้ป่วยต้องเป็นผู้จ่ายเอง อย่างไรก็ตามควรคำนึงถึงค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นเพราะรัฐบาลต้องแบกรับค่ารักษาพยาบาลเหล่านั้นในแต่ละปีเป็นเงินจำนวนมาก โดยในประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดไม่มากนักและส่วนใหญ่เป็นการนำเสนอค่ารักษาพยาบาลโดยรวมหรือเฉลี่ยต่อปี แต่การดำเนินของโรคมะเร็งปอด ผู้ป่วยจะเสียชีวิตภายในระยะสั้น หากมีการรายงานค่ารักษาพยาบาลให้มีความเหมาะสมกับการดำเนินการของโรคจะทำให้เกิดมุมมองในการเห็นค่ารักษาพยาบาลได้ละเอียดขึ้น จากการค้นคว้าเกี่ยวกับการนำเสนอค่ารักษาพยาบาลตามช่วงระยะเวลาอยู่รอดของผู้ป่วยเป็นรายเดือน ไตรมาส หรือจำแนกตามปัจจัยต่างๆ สามารถค้นพบในงานวิจัยของต่างประเทศหลายการศึกษา ตัวอย่างจากรายงาน The Cost of Illness Handbook (US EPA 2010) และวิจัยของ Cipriano ได้ศึกษาค่ารักษาพยาบาลโดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงต้นการรักษา (initial) ช่วงต่อเนื่องการรักษา (continuing) และช่วงปลายชีวิต (terminal) ซึ่งการศึกษาของ Cipriano จะจำแนกตามชนิดของมะเร็งและระยะของโรคด้วย โดยทั้ง 2 การศึกษาได้ข้อมูลจากฐาน SEER-Medicare (Cipriano et al. 2011)

การศึกษาในรูปแบบที่กล่าวมาข้างต้นยังไม่สามารถค้นพบงานวิจัยเช่นนี้ในประเทศไทย เพื่อให้เข้าใจลักษณะของค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นจริงจากการเรียกเก็บของโรงพยาบาลในมุมมองที่เป็นภาพใหญ่ก่อนที่จะเจาะลึกถึงการศึกษาในแง่ความคุ้มค่าหรือในแง่อื่นของค่ารักษาพยาบาล จึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาว่ารูปแบบของค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมีลักษณะเป็นอย่างไรตามช่วงเวลาที่ตั้งแต่มิผลวินิจฉัยจนกระทั่งเสียชีวิตหรือวันสุดท้ายที่มารับบริการที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

### วัตถุประสงค์

1. ทหารูปแบบการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ระยะโรค วิธีการรักษา และสิทธิการรักษา
2. ประเมินค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามระยะโรค วิธีการรักษา และสิทธิการรักษาพยาบาล โดยใช้สมการ
3. เปรียบเทียบค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามและรูปแบบการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

### ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2557 และข้อมูลค่ารักษาพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2558 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

### ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

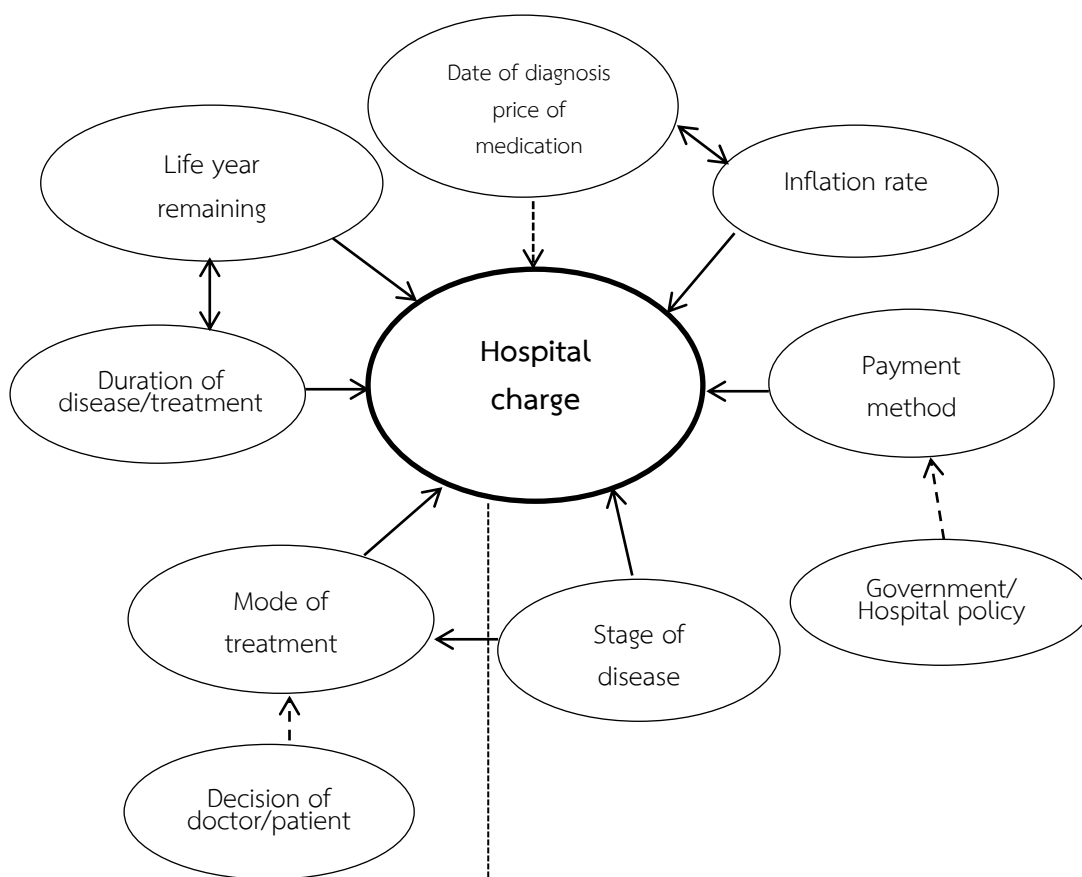
1. เข้าใจรูปแบบของค่ารักษาพยาบาลในแต่ละช่วงของความเจ็บป่วยต่ออัตราการรอดชีวิตเพื่อเป็นแนวทางในการวางนโยบายของรัฐ
2. เพื่อให้ผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยสามารถวางแผนในการคำนวณประมาณค่ารักษาพยาบาลหากเลือกใช้สิทธิจ่ายเอง
3. สามารถนำรูปแบบของโมเดลไปประยุกต์ใช้กับโรคมะเร็งที่มีอัตราการรอดชีวิตสั้น และมีค่ารักษาพยาบาลสูง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด (lung cancer patient) หมายถึง ผู้ป่วยที่แพทย์ผู้รักษาวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งปอด โดยใช้รหัสโรค ICD10 code C340 ถึง C349 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์
2. ระยะเวลาติดตาม (throughout follow-up) หมายถึง การนับช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งปอดจนกระทั่งเสียชีวิต (actual survival time) หรือวันสุดท้ายที่มารับบริการที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (censored survival time)
3. ค่ารักษาพยาบาล (hospital charge) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์เรียกเก็บแต่ละครั้งที่มารับการรักษาซึ่งเกี่ยวข้องกับค่ารักษาพยาบาลโรคมะเร็งปอด ยกเว้นค่าห้องและค่าอาหาร

### กรอบแนวคิด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่ารักษาพยาบาล ในประเด็น คือ ระยะโรค วิธีการรักษา ระยะการรอดชีวิต สิทธิการรักษา และเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามปีทีวิจัย แล้วนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



Hospital charge ในการศึกษาแบ่งเป็นหมวดดังนี้

#### ค่ายา

- ยาเคมี
- ยาอื่นนอกจากเคมี
- อุปกรณ์ทางการแพทย์
- ยาระงับปวด

#### ค่ารังสีรักษา

- X-rays
- CT
- MRI
- Ultrasound
- ฉายแสง

#### ค่าผ่าตัด

- ปอด/ นอกปอด
- ค่าหัตถการเพื่อวินิจฉัย**
- ต่อม้าน้ำเหลือง
- ส่องกล้อง
- ตัดชิ้นเนื้อผ่านทรวงอก
- ตัดเยื่อหุ้มปอด
- อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### ค่าธรรมเนียม

#### ค่าห้องปฏิบัติการ

- เคมี
- toxico
- CBC
- Cytopathology
- Pulmonary Function Test
- อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

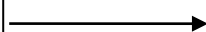
#### ค่างานบริการ

- ทางกายภาพ
- ทางการพยาบาล
- ฟันฟู

## ตัวแปรที่ศึกษา

## ตัวแปรต้น

- ช่วงเวลาที่ติดตาม
- ชนิดของโรค
- ระยะของโรค
- วิธีการรักษา
- สิทธิการรักษาพยาบาล



## ตัวแปรตาม

- ค่ารักษาพยาบาล
- ระยะเวลาที่อยู่รอด

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมเอกสารและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

1. โรคมะเร็งปอด
2. ค่ารักษาพยาบาล
3. ระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. โรคมะเร็งปอด

โรคมะเร็งปอด (lung cancer) เป็นโรคมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับต้นของโลก และในประเทศไทยด้วยเช่นกัน ที่เป็นผลมาจากความผิดปกติของเซลล์เยื่อปอดมีการกลายพันธุ์ของยีนส์ เกิดเป็น เซลล์มะเร็งภายในปอดหรือหลอดลมแขนงภายในปอด ลูกกลามจนทำให้พื้นที่ปอดที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนออกซิเจนน้อยลงเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยขาดออกซิเจน และเสียชีวิตในเวลาต่อมาโดยพบเป็นสาเหตุการตายของเพศชายมากในบรรดาโรคมะเร็งทั้งหมด และพบเป็นอันดับสี่ในเพศหญิง การเกิดมะเร็งปอดเริ่มต้นจากการเจริญเติบโตผิดปกติของเซลล์ภายในปอด ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องของหน่วยพันธุกรรม ทำให้เกิดการกลายพันธุ์เป็นยีนมะเร็งที่มีการเติบโต และลูกกลามมากขึ้น ขณะเดียวกันจะทำให้ยีนต้านมะเร็งมีบทบาทการทำงานลดลง การกลายพันธุ์เป็นยีนมะเร็งมักมีความสัมพันธ์กับปัจจัยหลายด้าน อาทิ การสูบบุหรี่ การทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นมลพิษ การได้รับรังสี การรับประทานอาหารที่มีสารก่อมะเร็ง เป็นต้น

#### ชนิดของโรคมะเร็งปอดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. Non-small cell lung cancer (NSCLC) พบประมาณร้อยละ 85 ของมะเร็งปอดทั้งหมด มักมีการดำเนินโรคที่ช้ากว่า ทำให้มี โอกาสตรวจพบในระยะต้นได้มากกว่ามะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ถ้าพบในระยะแรก การรักษาหลักคือการผ่าตัดเอาก้อนออก อาจเสริมด้วยยาเคมีบำบัดหรือใช้รังสีรักษา แม้กระนั้นผลการรักษาโดยรวมของมะเร็งปอดชนิดนี้ก็ยังไม่ดีนักและอาจมีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นๆ ได้เช่นกันซึ่งมะเร็งปอดชนิด NSCLC แบ่งออกได้เป็น

- (1) Squamous cell carcinoma
- (2) Adenocarcinoma รวมถึง Bronchoalveolar cell carcinoma (BAC)
- (3) Large cell carcinoma
- (4) Adenosquamous cell carcinoma

2. Small cell lung cancer (SCLC) พบได้ประมาณร้อยละ 15 ของมะเร็งปอดทั้งหมด ส่วนใหญ่พบบริเวณใกล้หัวใจปอดมากกว่าบริเวณ ชายปอด มักมีอาการค่อนข้างมากเนื่องจากเป็นชนิดของมะเร็งปอดที่แพร่กระจายเร็ว มะเร็งชนิดนี้อาจสร้างสารเคมีบางอย่างทำให้เกิดอาการผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ (ฮอร์โมน) ในร่างกายได้ด้วย แม้มะเร็งปอดชนิดนี้มักตอบสนองต่อการ

รักษา ด้วยยาเคมีบำบัดและรังสีรักษาเป็นอย่างดี ทำให้สามารถทำให้อาการดีขึ้นได้มากในระยะแรกของการรักษา แต่โอกาสหายขาดยังเป็นไปได้น้อย เนื่องจากส่วนใหญ่มักมีการกำเริบของโรคในที่สุด

### ระยะของโรคมะเร็งปอด

1. ระยะของโรคมะเร็งปอดชนิด non-small cell การแบ่งระยะของมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กมี 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ก้อนมะเร็งมีขนาดเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 3 เซนติเมตร) และยังไม่มีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง

ระยะที่ 2 ก้อนมะเร็งมีขนาดใหญ่ขึ้น และ/หรือมีการแพร่กระจายไปยัง ต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ใกล้ๆ กับก้อนมะเร็ง

ระยะที่ 3 ก้อนมะเร็งมีขนาดใหญ่ขึ้น อาจมีการเบียดตันอวัยวะต่างๆ ที่อยู่ข้างเคียง และ/หรือมีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองที่ไกลออกไปจากทรวงอก ข้างนั้นๆ หรือมีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดที่เกิดจากเซลล์มะเร็งสร้างขึ้นมา

ระยะที่ 4 มะเร็งมีการแพร่กระจายออกไปยังที่ไกลจากจุดเริ่มต้น เช่น แพร่กระจายไปที่ปอดกลีบอื่นๆ แพร่กระจายไปที่อวัยวะอื่นๆ เช่น ต่อมน้ำเหลือง ตับ กระดูก ต่อมหมวกไต และสมอง เป็นต้น

2. ระยะของมะเร็งปอด small cell

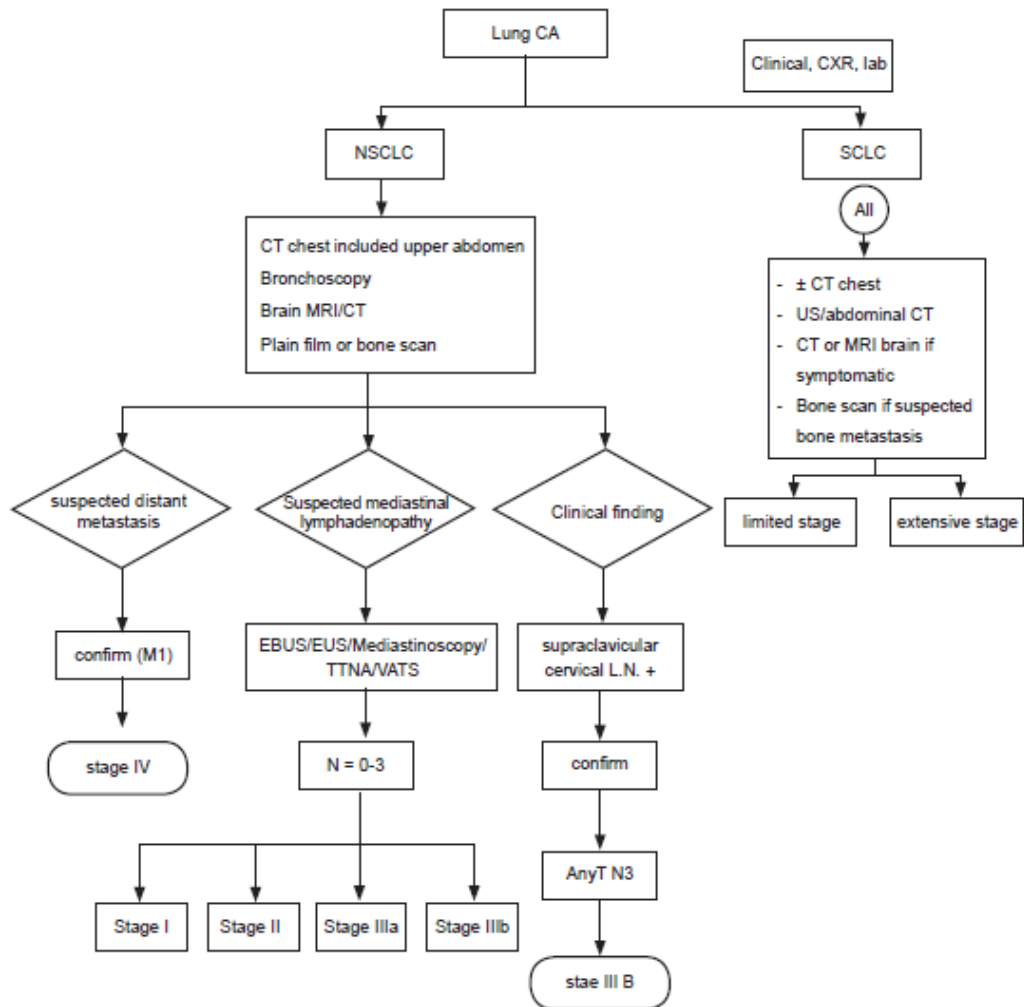
ระยะจำกัด (limited-stage) เป็นระยะที่มะเร็งพบอยู่ในปอด 1 ข้าง เนื้อเยื่อระหว่างปอด 2 ข้าง และต่อมน้ำเหลืองข้างเคียงเท่านั้น

ระยะลุกลาม (extensive-stage) เป็นระยะที่มะเร็งกระจายออกจากปอดสู่อวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย (Fuda Cancer Hospital Guangzhou China 2013)



### การประเมินระยะโรค

หลักการทั่วไปจะมีการประเมินก้อนมะเร็งต่อมน้ำเหลืองและการลุกลามของมะเร็งไปสู่อวัยวะต่างๆ แสดงให้เห็นแนวทางในการประเมินโรค



ภาพที่ 1 การประเมินระยะของโรคมะเร็งปอด  
(ที่มา : สุพัตรา รักเอียดและคณะ 2558)

### วิธีการรักษาโรคมะเร็งปอด

1. การผ่าตัด การผ่าตัดที่จะใช้ในการรักษามะเร็งปอดนั้น จะขึ้นอยู่กับระยะของมะเร็งปอด และ ขนาดของมะเร็งปอด ถ้าเป็นมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก อยู่ที่ปอด มีขนาดไม่ใหญ่ หรือมีอยู่เพียงแค่อันหนึ่งจุด ก็อาจจะใช้วิธีการผ่าตัดในการรักษาได้

2. การฉายแสง การฉายแสงหรือรังสีรักษานั้น จะใช้ในกรณี

- ผู้ป่วยมะเร็งปอดระยะแรกในรายที่ไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดได้
- ผู้ป่วยมะเร็งปอดระยะลุกลามเฉพาะที่ (อาจใช้ร่วมกับยาเคมีบำบัด)
- ใช้เป็นการรักษาเสริมหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยระยะที่สามบางราย
- ใช้เป็นการรักษาประคับประคอง เช่น บรรเทาอาการปวดกระดูก

บรรเทาการกดทับเส้นเลือดหรือเส้นประสาทที่สำคัญ หรือการฉายแสงที่ศีรษะเพื่อ ป้องกัน หรือในกรณีที่มะเร็งมีการกระจายไปยังสมอง เป็นต้น

3. เคมีบำบัด การให้สารเคมีบำบัดนั้น เป็นทางเลือกที่จะรักษามะเร็งแบบให้สารเคมีบำบัดอย่างเดียว หรือ เป็นการรักษามะเร็งที่ควบคู่ไปกับวิธีการรักษาแบบผ่าตัด หรือ การฉายแสง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มะเร็งปอดชนิดเล็ก เพราะมะเร็งปอดชนิดนี้จะมีการกระจายตัวและลุกลามได้อย่างรวดเร็ว หรือใช้ในผู้ป่วยที่เคยเป็นมะเร็งปอดและรักษาหายแล้ว แล้วกลับมาเป็นอีก แพทย์จะพิจารณา ให้ยาเคมีบำบัดในกรณีต่อไปนี้

- ให้ภายหลังการผ่าตัดในกรณีที่ผลการผ่าตัดพบว่าเป็นระยะที่ 1 และ 2
- ให้เพื่อลดขนาดก้อนมะเร็งให้เล็กลงก่อนพิจารณาผ่าตัดในมะเร็ง ระยะ

ที่3

- ให้ร่วมกับการฉายแสงเพื่อรักษามะเร็งระยะลุกลามเฉพาะที่
- ให้เพื่อรักษาประคับประคองโรคระยะลุกลามหรือกำเริบ ทั้งนี้แพทย์

ผู้ดูแลผู้ป่วยจะประเมินความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย รวมทั้งความเหมาะสมในการให้การรักษาด้วยยาเคมีในผู้ป่วยแต่ละรายก่อนเสมอ

4. ใช้วิธีรักษาแพทย์ทางเลือก การเลือกแพทย์ทางเลือก อย่างเช่น การใช้อาหารการ ออกกำลังกาย การให้วิตามิน การปฏิบัติตน การฝากจิตใจ วาริบำบัด หรือการทำสมาธิ เป็นต้น การรักษาในแนวนี้มักจะเป็นการรักษาเสริมในวิธีประคับประคอง และ ใช้ร่วมกับวิธีการรักษาในแบบอื่นๆ ผสมผสานกันเพื่อให้การรักษามะเร็งปอดได้ผลดียิ่งขึ้น แต่วิธีแพทย์ทางเลือกนี้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าจะสามารถรักษามะเร็งปอดให้หายขาดเลยได้

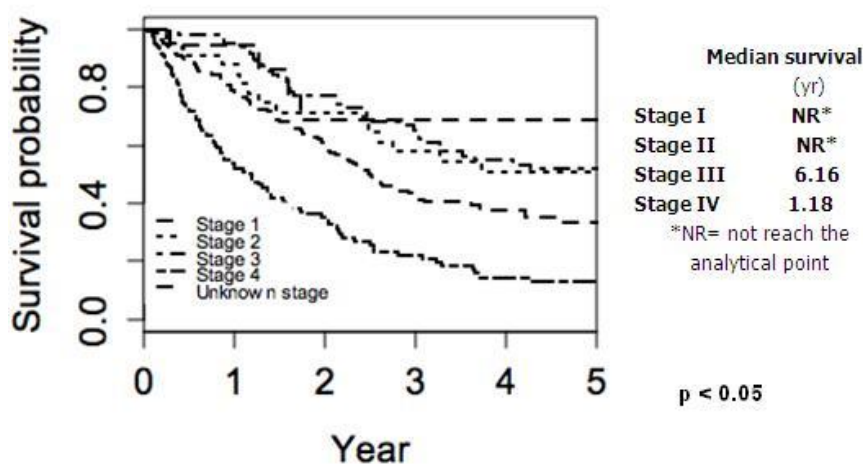
5. การรักษาโดยให้ยามุ่งเป้าทำลายเซลล์มะเร็ง (Targeted therapy) เป็นวิธีรักษามะเร็งโดยมีเป้าหมายเพื่อยับยั้งโปรตีนที่เป็นส่วนสำคัญในการควบคุม กลไกการเกิดโรคมะเร็ง การรักษาวิธีนี้เริ่มมีการใช้เมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยมากมัก เป็นยาภาพรับประทานหรือยาฉีด ผลข้างเคียงไม่มากนัก แต่ไม่ได้ผลดีทุกคนเสมอไป ในขณะนี้มักใช้เป็นการรักษาสำรองเมื่อล้มเหลวจากการให้ยาเคมีบำบัดแล้ว โดยแพทย์ เจ้าของไข้จะเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมในการใช้ยาของผู้ป่วยแต่ละราย

6. การรักษาด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การรักษาใช้ระดับยีน หรือวัคซีนมะเร็ง กำลังอยู่ระหว่างการศึกษาและพัฒนา (ศูนย์วิจัยศึกษาและบำบัดโรคมะเร็ง สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์)

### ระยะปลอดโรค

ประเทศสหรัฐอเมริกามีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคมะเร็งปอด จากฐานข้อมูล SEER โดยพบว่าอัตราการมีชีวิตรอดของผู้ป่วยชนิด small cell (SCLC) ในทุกระยะของเพศชาย 5.0% และเพศหญิง 7.7% ของผู้ป่วยจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 5 ปี หากมีการแบ่งตามระยะโรคพบว่าผู้ป่วยในระยะ localized, regional และ distant มีอัตราการมีชีวิตรอด 23.3% 14.4% และ 2.8% ตามลำดับ และอัตราการมีชีวิตรอดของผู้ป่วยชนิด non-small cell (NSCLC) ในทุกระยะของเพศชาย 15.6% และเพศหญิง 21.2% ของผู้ป่วยจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 5 ปี หากมีการแบ่งตามระยะโรคพบว่าผู้ป่วยในระยะ localized regional และ distant มีอัตราการมีชีวิตรอด 54.9% 27.8% และ 4.1% ตามลำดับ (National Cancer Institute 2013)

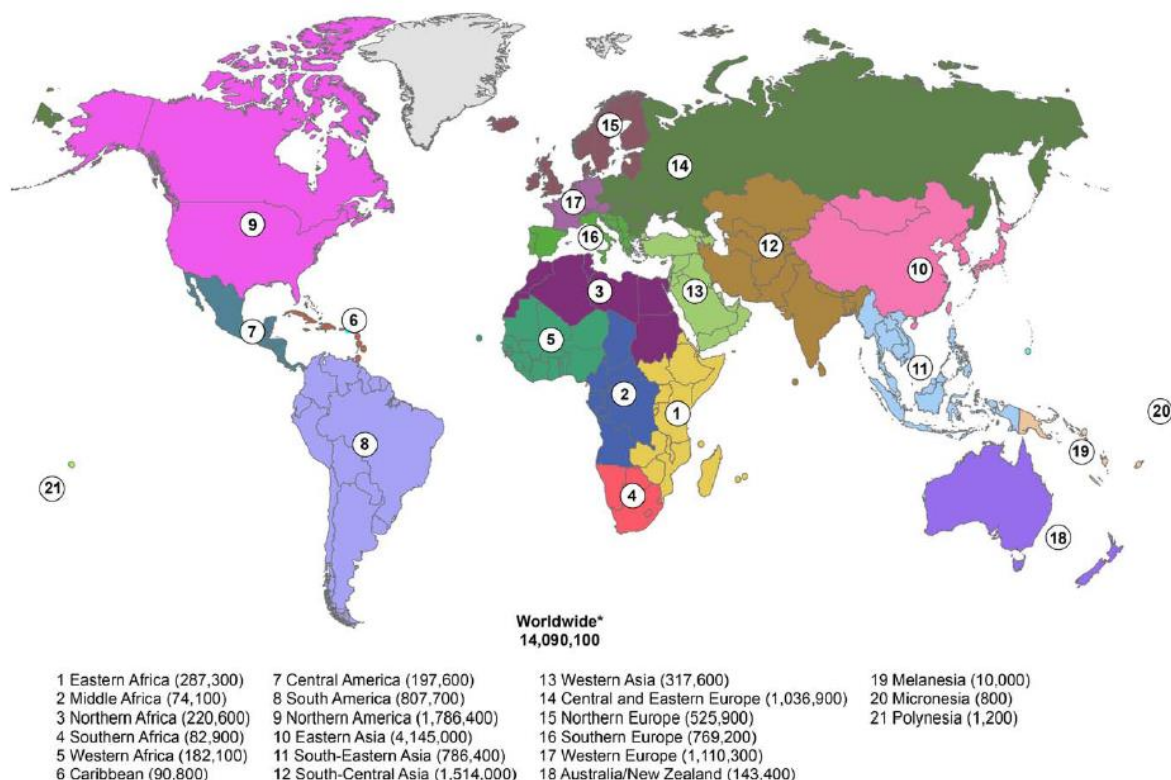
ในประเทศไทย พบมีการศึกษาของ สุตสวาท เลหาวินิจ และ เจษฎา มณีชวขจร (2004) ศึกษาการหาปัจจัยพยากรณ์ที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิด non-small cell (NSCLC) พบว่าในระยะ IIIB มีค่ามัธยฐานของอัตราการรอดชีวิต 77 สัปดาห์ (95% CI, 60-95 สัปดาห์) และระยะ IV มีค่ามัธยฐานของอัตราการรอดชีวิต 34 สัปดาห์ (95% CI, 30-39 สัปดาห์) (สุตสวาท เลหาวินิจ และ เจษฎา มณีชวขจร 2547) และการศึกษาของ Srisam-Ang และคณะ พบว่าค่ามัธยฐานของอัตราการรอดชีวิตอยู่ประมาณ 6.3 เดือน (95% CI, 5.4-7.3 เดือน) และผู้ป่วยมีชีวิตอยู่รอดประมาณ 1 2 และ 3 ปี จะมีอัตราการรอดชีวิตประมาณ 28.9% 7.5% และ 3.3% ตามลำดับ (Srisam-Ang et al. 2005)



ภาพที่ 2 ความน่าจะเป็นในการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (ที่มา : วิยะดา ปัญจรักและคณะ 2558)

### สถานการณ์โรคมะเร็งปอด

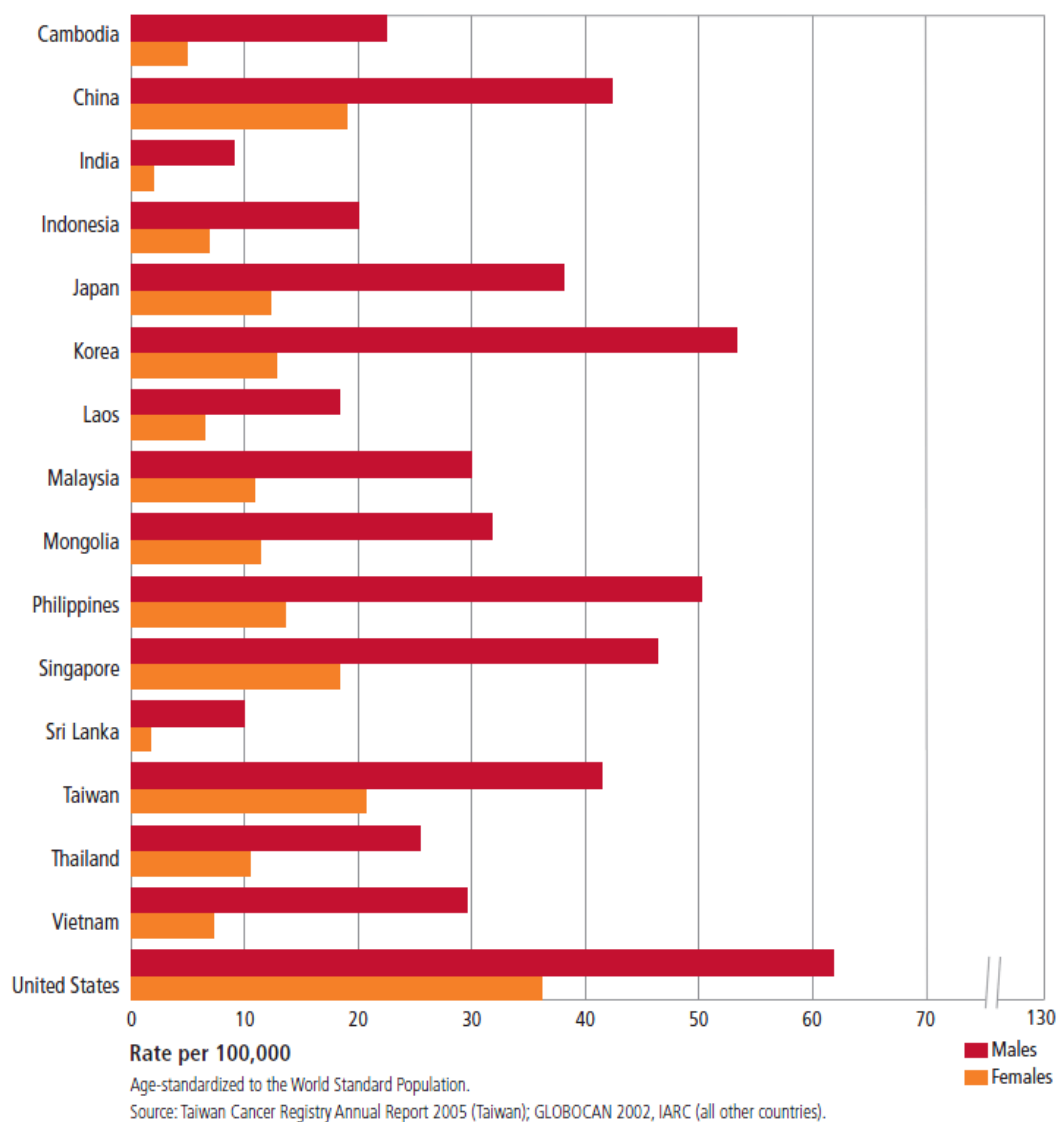
มะเร็งปอดเป็นโรคมะเร็งที่พบบากที่สุดในโลกและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นอันหนึ่งในเพศชายและเป็นอันดับสองในเพศหญิง ในปี 2008 มีการคาดการณ์ว่าจะเกิดผู้ป่วยรายใหม่ 1.61 ล้านคน(12.7% ของมะเร็งรายใหม่ทั้งหมด) และจะมีการเสียชีวิตประมาณ 1.38 ล้านคน (18.2% ของมะเร็งทั้งหมด) โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา (55% ของทั่วโลก) (Ferlay et al. 2010)



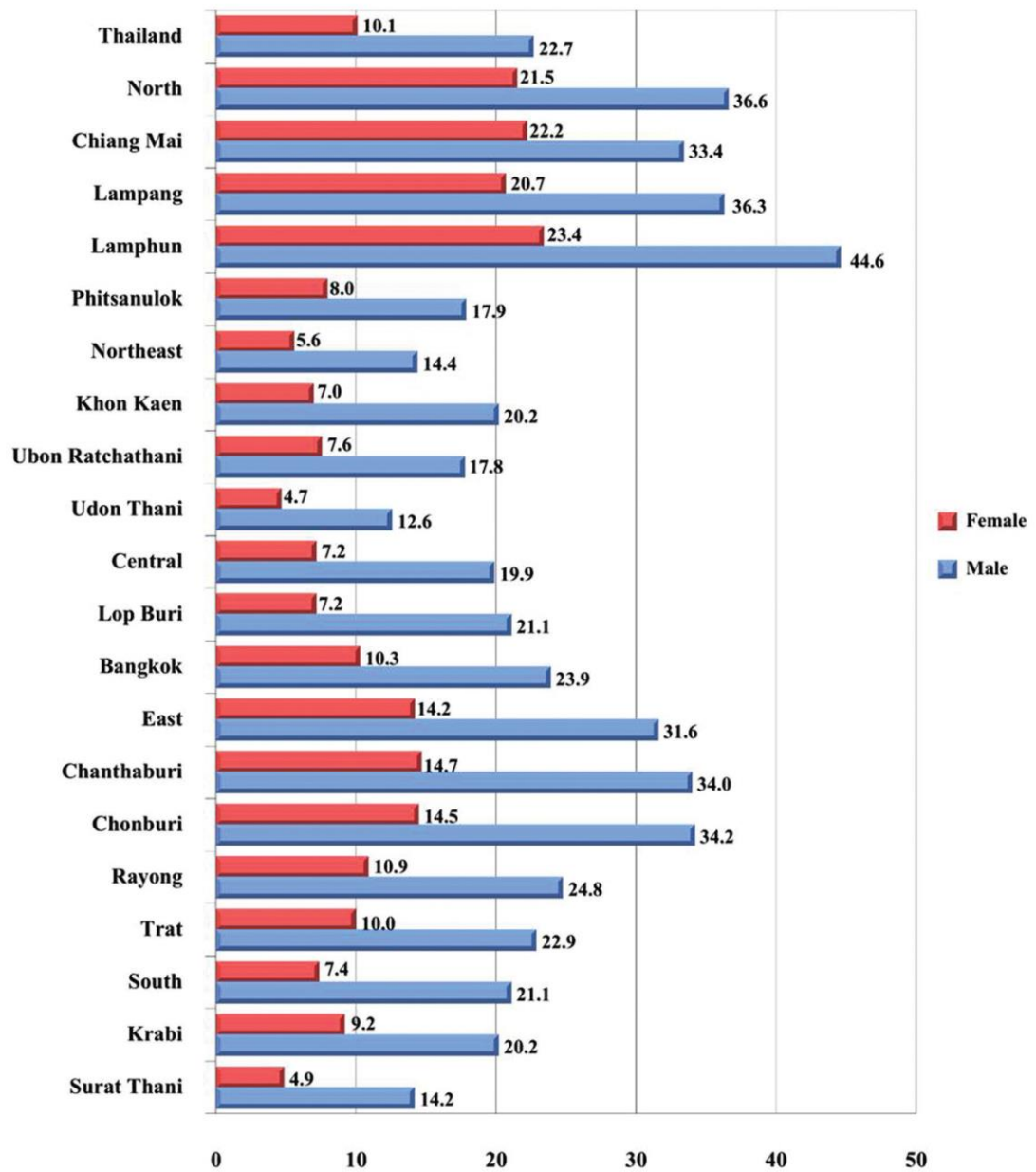
ภาพที่ 3 ประมาณจำนวนผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ทั่วโลก ปี ค.ศ. 2012  
(ที่มา : Torre et al 2012)

จากรายงานของสถาบันทะเบียนมะเร็งแห่งชาติ พบสถิติมะเร็งของไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2555 ในเพศชายมะเร็งปอดพบสูงเป็นอันดับสอง และพบบ่อยเป็นอันดับสี่ในเพศหญิง โดยมีค่าอัตราอุบัติการณ์ปรับอายุ (age-standardized incidence rate) 25.9 ต่อแสนของประชากรในเพศชาย (ASR = 25.9) รองจากมะเร็งตับ (ASR = 37.6) และพบมะเร็งปอด 10 ต่อแสนของประชากรในเพศหญิง (ASR = 10) รองจาก มะเร็งตับ (ASR = 16.0) มะเร็งเต้านม (ASR = 17.2) และมะเร็งปากมดลูก (ASR = 19.5) (สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ 2547) รายงานจากแหล่งเดียวกัน ในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2549 พบว่าอุบัติการณ์ของมะเร็งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอัตราอุบัติการณ์ปรับอายุ (age-standardized incidence rate) เท่ากับ 27.1 ต่อแสนของประชากรในเพศชาย (ASR = 27.1) รองจากมะเร็งตับและท่อน้ำดี (ASR = 42.8) และพบเป็นอันดับสี่ในเพศหญิง โดยมีค่าอัตราอุบัติการณ์ปรับอายุ 11.9 ต่อแสนของประชากรในเพศหญิง (ASR = 11.9) รองจาก

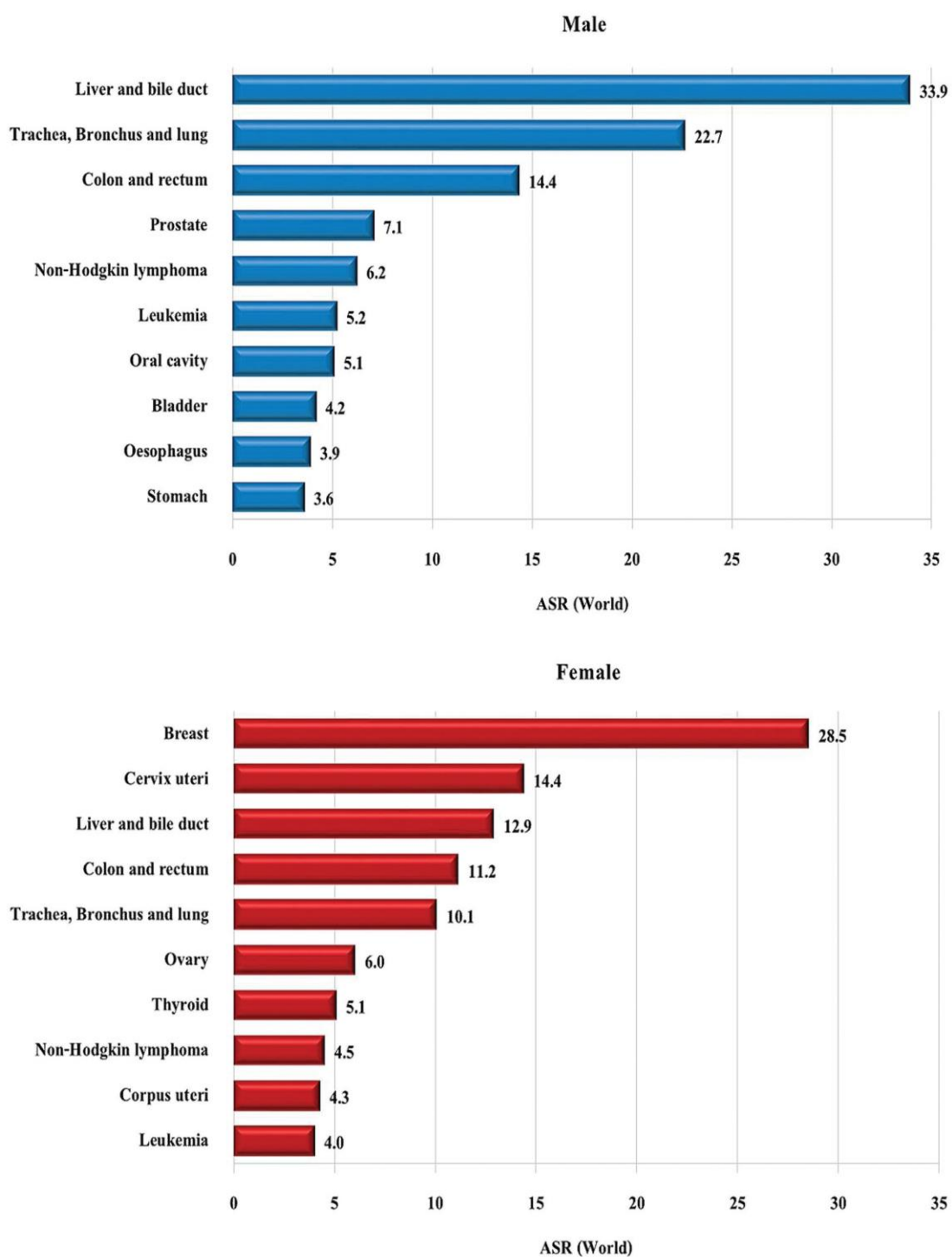
มะเร็งปากมดลูก (ASR = 17.7) มะเร็งตับและท่อน้ำดี (ASR = 18.2) และสูงสุดคือ มะเร็งเต้านม (ASR = 25.6) คิดเป็นอัตราส่วนการเป็นมะเร็งปอดในชายต่อหญิงเท่ากับ 2 : 1 เช่นเดิม (Imsamran et al. 2015)



ภาพที่ 4 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามเพศและประเทศ (ที่มา : The burden of cancer in Asia, 2008)



ภาพที่ 5 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุต่อปีของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามเพศและจังหวัด (ASR per 100,000) ในปี พ.ศ. 2553- พ.ศ. 2555 (ที่มา : Imsamran et al. 2015)



ภาพที่ 6 อัตราอุบัติการณ์ปรับอายุต่อปีของผู้ป่วยมะเร็งปอด จำแนกตามชนิดของมะเร็ง (ASR per 100,000) ในปี พ.ศ. 2553- พ.ศ. 2555  
(ที่มา : Imsamran et al. 2015)

## 2. ค่ารักษาพยาบาล

### ต้นทุนในการให้การรักษาพยาบาล

ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการรักษาพยาบาลจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ต้นทุนทางตรง (direct costs) เป็นค่าใช้จ่ายโดยตรงที่เกิดขึ้นจากการให้บริการนั้น ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายในการที่คนไข้ต้องมาที่โรงพยาบาล จำแนกได้เป็น 2 ชนิดคือ ต้นทุนตรงจากการให้บริการทางการแพทย์ (direct medical cost) ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากการรักษาคนไข้โดยตรง เช่น ค่ายา ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ เงินเดือนของบุคลากรทางการแพทย์ การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนั้นๆ และ ต้นทุนตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ (direct non-medical costs) ต้นทุนชนิดนี้ไม่ได้เกิดจากการรักษาคนไข้โดยตรง แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วยของคนไข้ที่ต้องเดินทางมารักษา ค่าใช้จ่ายประเภทนี้มักเป็นค่าใช้จ่ายที่คนไข้ต้องเป็นคนจ่ายเอง เช่น ค่ารถ ค่าอาหาร ค่ายานพาหนะ ค่าที่พักของญาติที่มาด้วยอาการรวมทั้งค่าที่พักของตนเอง ค่าเลี้ยงดูบุตรที่พ่อแม่ฝากเลี้ยงขณะมารักษา

2. ต้นทุนทางอ้อม (indirect costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการโดยตรง แต่เป็นผลเสียที่ประเมินขึ้นเนื่องจากการมีหรือไม่มีบริการสาธารณสุขสุขนั้นๆ ซึ่งมักเป็นผลมาจากค่าเสียโอกาส (opportunity cost) เช่น ผลเนื่องจากการเจ็บป่วย หรือการตายเนื่องจากการมีหรือไม่มีกิจกรรมนั้นๆ ผลความเจ็บป่วย (morbidity) ทำให้คนไข้ต้องขาดงานหมายความว่า เป็นการเสียโอกาสที่จะประกอบอาชีพได้ตามปกติ หรือผลจากความเจ็บป่วย ส่งผลให้เกิดความพิการ ทำให้ความสามารถในการทำงานไม่เหมือนเดิม ความตาย (mortality) ถ้าผลจากการให้บริการทำให้คนไข้ต้องเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร หมายความว่าคนไข้รายนั้นจะไม่สามารถก่อผลผลิตให้เกิดขึ้นแก่สังคม ได้เท่ากับระยะเวลาที่เขาควรจะมีชีวิตอยู่ อย่างไรก็ตามการจะประเมินค่าของชีวิตนับว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ยากและมีข้อวิจารณ์กันมากถึงความถูกต้องและเชื่อถือได้

3. ต้นทุนไม่มีตัวตน (intangible cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากผลของการให้หรือบริการอาจก่อให้เกิดความเจ็บป่วยทรมาณ ความเศร้าโศกเสียใจ ความกลัว ฯลฯ ซึ่งผลดังกล่าวมีความยากที่จะวัดหรือประเมินเป็นค่าของเงินได้ แต่เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงอยู่เสมอเมื่อมีการวัดประเมินผลใดๆ (วัลลภ พิเชษฐกุล 2545)

### ค่ารักษาพยาบาล

ในการวิจัยนี้ไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนการรักษาพยาบาล เพียงแสดงให้เห็นลักษณะของต้นทุน เพื่อความเข้าใจในความหมายของต้นทุนแต่ละประเภท หากแต่จะศึกษาเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาล ซึ่งค่ารักษาพยาบาลตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย เงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลให้ปฏิบัติตามพระราชกฤษฎีกา ให้ไว้ ณ วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2553 มาตรา 4 ในพระราชกฤษฎีกานี้ประกาศว่า

ค่ารักษาพยาบาล หมายความว่า ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการรักษาพยาบาลดังต่อไปนี้



(1) ค่ายา ค่าเวชภัณฑ์ ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ ค่าเลือดและส่วนประกอบของเลือดหรือสารทดแทน ค่าน้ำยาหรืออาหารทางเส้นเลือด ค่าออกซิเจน และอื่นๆ ทำนองเดียวกันที่ใช้ในการบำบัดรักษาโรค

(2) ค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค รวมทั้งค่าซ่อมแซมอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ดังกล่าว

(3) ค่าบริการทางการแพทย์ ค่าบริการทางการแพทย์ ค่าตรวจวินิจฉัยโรค ค่าวิเคราะห์โรคแต่ไม่รวมถึงค่าธรรมเนียมแพทย์พิเศษ ค่าจ้างพยาบาลพิเศษ ค่าธรรมเนียมพิเศษ และค่าบริการอื่น ทำนองเดียวกันที่มีลักษณะเป็นเงินตอบแทนพิเศษ

(4) ค่าตรวจครรภ์ ค่าคลอดบุตรและการดูแลหลังคลอดบุตร

(5) ค่าห้องและค่าอาหาร ตลอดระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาพยาบาล

(6) ค่าใช้จ่ายเพื่อเป็นการเสริมสร้างสุขภาพและป้องกันโรค

(7) ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายและจิตใจ

(8) ค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นแก่การรักษาพยาบาลตามที่กระทรวงการคลังกำหนด

การรักษาพยาบาล หมายถึง การรักษาบุคคลที่ไม่สบายเพราะความเจ็บไข้ ความเจ็บป่วย ตลอดจนความบกพร่องหรือความผิดปกติทางจิต และแพทย์ลงความเห็นว่าจำเป็นต้องทำการรักษาให้กลับสู่สภาพปกติ มิฉะนั้นจะเกิดอันตรายแก่สุขภาพของผู้ป่วย หมายถึงรวมถึงการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อประโยชน์ทางด้านสาธารณสุข

สถานพยาบาลของทางราชการ หมายความว่า สถานพยาบาลของทางราชการตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน และหมายความรวมถึงสถานพยาบาลของกรุงเทพมหานคร รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วย วิธีการงบประมาณ สภากาชาดไทย ครุสภา สมาคมปราบวัณโรค กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก และสถานพยาบาลอื่นที่กระทรวงการคลังกำหนด

### 3. ระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย

ความเจ็บป่วยเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของคนทุกคนการป้องกันไม่ให้เกิดการเจ็บป่วย การดูแลรักษาเมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้นแล้วเป็นเรื่องที่จำเป็นสำหรับทุกคน ทุกครอบครัว และทุกสังคม การเข้าถึงบริการการดูแลสุขภาพการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ การที่บุคคลหนึ่งมีปัญหาที่ไม่สามารถเข้าถึงบริการสุขภาพเมื่อเจ็บป่วย มักจะเกิดจาก 2 อย่างคือ 1) ปัญหาทางกายภาพ เช่น โรงพยาบาลอยู่ไกลมากหรือเดินทางไม่สะดวกมีเครื่องมือและยาที่ จำเป็นในการตรวจรักษาไม่เพียงพอ 2) ปัญหาทางการเงินเป็นปัญหาที่ค่าตรวจรักษามีราคาสูงเกินกว่าความสามารถที่ผู้ป่วยจะจ่ายได้ การสร้างหลักประกันสุขภาพเป็นการแก้ไขทางกายภาพและทางการเงิน

การสร้างหลักประกันสุขภาพ คือ การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาทั้งสองนี้ แนวทางการดำเนินการหลักๆ มีอยู่ 2 แนวทางคือการสร้างสถานพยาบาลและหน่วยบริการอื่นๆ เพิ่มขึ้น และทำให้กระจายไปเพียงพอที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ หรือจัดให้บริการฟรี ส่วนอีกแนวทางหนึ่งคือ การจัดระบบให้ประชาชนไม่ต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการใช้บริการด้านสุขภาพ

ระบบสุขภาพของประเทศไทย ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากที่รัฐบาลได้เริ่มใช้นโยบาย 30 บาทรักษาทุกโรคเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงระบบบริหารจัดการโดยเฉพาะการจัดการทางด้านวิธีการจ่ายบริการสุขภาพสำหรับประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ โดยระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทยมีวิวัฒนาการแบบแยกส่วนสำหรับประชาชนแต่ละกลุ่ม เช่น สำหรับกลุ่มลูกจ้างในภาคเอกชน สำหรับลูกจ้างในภาครัฐ และสำหรับประชาชนทั่วไปที่ไม่อยู่ในภาคการจ้างงานอย่างเป็นทางการ เช่น เกษตรกร ผู้ประกอบอาชีพอิสระ ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีระบบประกันสุขภาพที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น คัดกรองเฉพาะการบาดเจ็บที่เกิดจากการทำงาน หรือเฉพาะในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากรถ เป็นต้น

ประเทศไทยมีระบบประกันสุขภาพ ครอบคลุมสำหรับคนไทยทุกคน ที่มีหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก ระบบหลักประกันสุขภาพสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการครอบคลุมไปถึงบิดามารดา คู่สมรส และบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของข้าราชการและข้าราชการบำนาญประมาณ 5 ล้านคน ซึ่งไม่ต้องเสียค่ารักษาเพิ่มเติมในเกือบทุกการรักษาที่ไม่ใช่การเสริมสวย หลังจากการใช้ระบบจ่ายตรงโดยผู้มีสิทธิไม่ต้องสำรองจ่ายไปก่อนในปี พ.ศ. 2549 ค่าใช้จ่ายยาบาลข้าราชการกรณีผู้ป่วยนอกได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนมีค่าใช้จ่ายมากกว่ากรณีผู้ป่วยใน ทั้งที่จำนวนผู้มีสิทธิและโครงสร้างอายุผู้มีสิทธิไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ค่าใช้จ่ายเพื่อสวัสดิการเพิ่มจาก 2 หมื่นกว่าล้านบาทในปี พ.ศ. 2546 เป็น 6 หมื่นกว่าล้านบาทในปี พ.ศ. 2552 และค่าใช้จ่ายกรณีผู้ป่วยนอกสูงกว่าผู้ป่วยในถึง 2.8 เท่าในปี พ.ศ. 2550 ค่าใช้จ่ายกรณีผู้ป่วยนอกเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 40

2. ระบบประกันสังคม ระบบประกันสังคมให้ความคุ้มครองเฉพาะแรงงานที่ทำงานในสถานประกอบการที่ไม่ใช่เกษตรกรรม ครอบคลุมประชากรประมาณ 10 ล้านคน เมื่อลูกจ้างนอกภาคการเกษตรทำงานให้แก่นายจ้างแล้วประสบอันตราย ลูกจ้างมีสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์จากกองทุนเงินทดแทน ซึ่งประกอบด้วยค่ารักษายาบาล ค่าทดแทนรายเดือน ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพในการทำงาน โดยจ่ายปีละครั้ง ทั้งนี้ ในแต่ละปีมีการจ่ายเงินเพื่อสิทธิประโยชน์พินกว่าล้านบาท เป็นการจ่ายเงินทดแทนประมาณ 900 ล้านบาท ในกรณีเจ็บป่วยที่ไม่ใช่จากการทำงาน ผู้ประกันตนจะได้สิทธิการรักษายาบาลจากกองทุนประกันสังคม โดยนายจ้าง ลูกจ้าง และรัฐ ร่วมกันส่งเงินสมทบเข้ากองทุนประกันสังคม อัตราเงินสมทบที่ทั้งสามฝ่ายต้องสมทบเพื่อสวัสดิการรักษายาบาลเท่ากับร้อยละ 1.5 ของค่าจ้างที่ลูกจ้างได้รับ

3. ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประชาชนทั่วไปที่ไม่มีสิทธิในสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการหรือประกันสังคม การมีสิทธิในสวัสดิการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยประชาชนที่ต้องการใช้สิทธิต้องไปขึ้นทะเบียนกับสถานพยาบาลของรัฐ

แม้ว่าคนไทยทุกคนจะมีสิทธิในการได้รับสวัสดิการรักษายาบาลในระบบใดระบบหนึ่ง แต่ว่าสิทธิของสวัสดิการนั้นยังคงมีความแตกต่างกัน ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันในการได้รับการรักษา ทั้งนี้แต่ละระบบมีวิวัฒนาการและแนวคิดที่แตกต่างกัน ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการถือเป็นสวัสดิการที่รัฐจัดให้แก่ข้าราชการ รวมถึงพ่อแม่ และบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะไม่เกิน 2 คน ขณะที่ระบบประกันสังคมถือเป็นความมั่นคงด้านสังคมของลูกจ้างที่รัฐ นายจ้างและลูกจ้าง

ร่วมกันสมทบแก่แรงงานในระบบ ส่วนระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าเป็นรัฐสวัสดิการที่จัดให้แก่ประชาชนไทยกลุ่มอื่นๆที่เหลือ ซึ่งเกิดจากการรวมระบบประกันสุขภาพที่มีอยู่ในขณะนั้นซึ่งได้แก่ระบบสวัสดิการผู้ที่ควรช่วยเหลือเกื้อกูล ระบบบัตรประกันสุขภาพ และผู้ที่ไม่ใช่หลักประกันใดๆ

ระบบประกันสุขภาพทั้ง 3 ระบบมีส่วนที่แตกต่างกัน เช่น แนวคิด หน่วยงานที่รับผิดชอบ จำนวนผู้มีสิทธิ แหล่งเงินที่ใช้ ภาพแบบการคลัง งบประมาณ สิทธิประโยชน์ เงื่อนไขการให้บริการ และภาพแบบวิธีการจ่ายเงิน ดังแสดงในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระบบประกันสุขภาพหลัก 3 ระบบในประเทศไทย

|                       | ระบบสวัสดิการ<br>รักษาพยาบาล<br>ข้าราชการ       | ระบบประกันสังคม   | ระบบหลักประกัน<br>สุขภาพถ้วนหน้า   |
|-----------------------|---|---|--|
| แนวคิด                | สวัสดิการ (fringe benefit) สำหรับผู้ทำงานภาครัฐ | ความมั่นคงด้านสังคม (social security)   | สิทธิขั้นพื้นฐานประชาชน (entitlement)  |
| หน่วยงาน<br>รับผิดชอบ | กรมบัญชีกลาง<br>กระทรวงการคลัง                  | สำนักงานประกันสังคม<br>กระทรวงแรงงาน  | สำนักงานหลักประกัน<br>สุขภาพแห่งชาติ<br>(สปสช.)  |
| จำนวนผู้มี<br>สิทธิ   | 5 ล้านคน (8%)                                   | 9.29 ล้านคน (15.8%)   | 47 ล้านคน (75%)  |
| แหล่งเงิน             | งบประมาณรัฐ                                     | สมทบจากรัฐ นายจ้าง<br>และ ลูกจ้างฝ่ายละ<br>เท่ากันร้อยละ 15 ของ<br>เงินเดือน โดยมีเพดาน<br>เงินเดือนสูงสุดที่ใช้<br>คำนวณที่ 15,000 บาท | งบประมาณรัฐ  |
| ภาพแบบ<br>การคลัง     | การเบิกจ่ายคืน (public<br>reimbursement)        | สัญญาทางปกครอง<br>(public contracted)   | การขึ้นทะเบียนหน่วย<br>บริการ และสัญญาทาง<br>ปกครอง (public<br>service unit<br>registration &<br>contracted) |

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระบบประกันสุขภาพหลัก 3 ระบบในประเทศไทย (ต่อ)

|                               | ระบบสวัสดิการ<br>รักษาพยาบาล<br>ข้าราชการ   | ระบบประกันสังคม   | ระบบหลักประกัน<br>สุขภาพถ้วนหน้า  |
|-------------------------------|---|---|---|
| งบประมาณ<br>พ.ศ. 2551         | 54,904.48 ล้านบาท<br>(~11,000 บาท/คน)   | อัตราเหมาจ่ายรายหัว<br>เท่ากับ 1,306 บาท และมี<br>รายจ่ายรวม ค่า<br>รักษาพยาบาล 18,528.15<br>ล้านบาท ค่าคลอดบุตร<br>5,746.14 ล้านบาท คิด<br>เป็นค่าใช้จ่าย 2,612<br>บาท/คน หรือ 1,994<br>บาท/คนหากคิด เฉพาะค่า<br>รักษาพยาบาล | อัตราเหมาจ่ายรายหัว<br>เท่ากับ 2,100 บาท  |
| สิทธิ<br>ประโยชน์             | รอบด้านทั้งบริการผู้ป่วย<br>นอก/ ในทันตกรรม ค่ายา<br>เวชภัณฑ์ ค่าอาหารและ<br>ห้องพิเศษ ค่าคลอดบุตร  | รอบด้านทั้งบริการผู้ป่วย<br>นอก/ ในทันตกรรม ค่ายา<br>เวชภัณฑ์ ค่าอาหารและ<br>ห้องสามัญ ชดเชย กรณี<br>คลอดบุตร ตายพิการ  | รอบด้านทั้งบริการผู้ป่วย<br>นอก/ ในทันตกรรม ค่ายา<br>เวชภัณฑ์ ค่าอาหารและ<br>ห้องสามัญ ค่าคลอดบุตร<br>ชดเชยตาม ม.41   |
| เงื่อนไขการ<br>ใช้บริการ      | สถานพยาบาลรัฐแห่งใดก็ได้ ตามอิสระ ใช้ รพ.<br>เอกชนได้ กรณีฉุกเฉิน<br>แบบผู้ป่วยใน แต่ เบิกได้<br>ไม่เกิน 3,000 บาท                              | เฉพาะโรงพยาบาลรัฐหรือ<br>เอกชน คู่สัญญาที่ขึ้น<br>ทะเบียนด้วย และ<br>สถานพยาบาลในเครือข่าย  | เฉพาะโรงพยาบาลรัฐหรือ<br>เอกชนคู่สัญญาที่ขึ้น<br>ทะเบียน ด้วย และ<br>สถานพยาบาลในเครือข่าย  |
| ภาพแบบ<br>วิธีการ<br>จ่ายเงิน | ผู้ป่วยนอก ตามปริมาณ<br>บริการ และราคาที่เรียก<br>เก็บย้อนหลัง สำหรับ<br>บริการผู้ป่วยในตาม ราย<br>ป่วยในอัตราที่กำหนด<br>(กลุ่มวินิจัยโรคร่วม) | เหมาจ่ายรายหัวรวม<br>สำหรับ บริการผู้ป่วยนอก<br>และใน และ จ่ายเพิ่มเป็น<br>รายการณี   | เหมาจ่ายรายหัวสำหรับ<br>บริการ สร้างเสริมสุขภาพ<br>ป้องกันโรค และผู้ป่วย<br>นอก; งบประมาณ จำกัด<br>วงเงินรวมถ่วงน้ำหนักตาม<br>กลุ่มวินิจัยโรคร่วม และ<br>จ่าย ตามปริมาณบริการ<br>หรือรายป่วย เฉพาะกรณี<br>สำหรับบริการผู้ป่วยใน |

(ที่มา : พงษ์พิสุทธิ์ จงอุดมสุข 2555)

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดและโรคอื่นๆ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวมีทั้งค่าใช้จ่ายที่ผู้ป่วยจ่ายเอง หรือค่ารักษาพยาบาลจากโรงพยาบาล หรือค่าใช้จ่ายที่เรียกจ้องจากระบบประกันสุขภาพภายในประเทศนั้น ซึ่งงานวิจัยที่ค้นคว้ามีแนวคิดและการคำนวณค่าใช้จ่ายหลายรูปแบบ โดยภาพแบบที่นิยมที่สุด คือการคำนวณค่าใช้จ่ายโดยรวมต่อปีหรือตลอดชีวิตของโรคนั้นๆ ดังนี้

Anukoolsawat และคณะ (2006) ได้ทำการศึกษาต้นทุนค่ารักษาโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันฉับพลันของผู้ป่วยในโรงพยาบาลรามารามิบัติ (คาดคะเนต้นทุนตลอดอายุขัย) ตลอดระยะเวลาการรักษาตั้งแต่ก่อนโรงพยาบาลครั้งแรก ตลอดระยะเวลา 1 ปีแรก และตลอดชีวิตของผู้ป่วย ศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย ในทะเบียนกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลันระหว่างเดือนสิงหาคม 2545 - ธันวาคม 2546 จำนวน 330 เวชระเบียน โดยเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรงและต้นทุนโดยอ้อม และทำการศึกษาไปข้างหน้าโดยการสอบถามผู้ป่วยในทะเบียนกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลันถึงต้นทุนโดยตรงและโดยอ้อม (ต้นทุนจะถูกปรับค่าให้เป็นต้นทุนในปี 2548 โดยอาศัยดัชนีผู้บริโภคของประเทศไทย) ในหมวดการบริการทางการแพทย์ ผลการศึกษาพบว่า ค่ากลางของต้นทุนโดยตรงในการรักษาของโรงพยาบาลในปีแรกเท่ากับ 120,298 บาทต่อคน (Pongchai Anukoolsawat, Piyamitr Sritara and Yot Teerawattananon 2006)

อีกหนึ่งงานวิจัยที่ศึกษาค่าใช้จ่ายในปีแรก เป็นงานวิจัยของ Mahoney และคณะ (2008) ศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยที่เสี่ยงในการเป็นโรคเส้นเลือดตีบ จำนวน 23,974 คนที่อยู่ใน REACH Cohort (REduction of Atherothrombosis for Continued Health) ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายมีการแบ่งเป็นค่ายากับค่าใช้จ่ายเมื่อนอนที่โรงพยาบาล พบว่าค่ายาในแต่ละตำแหน่งที่เส้นเลือดตีบจะมีความแปรปรวนไม่มาก แต่ค่าใช้จ่ายในการนอนที่โรงพยาบาลมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนตำแหน่งของเส้นเลือดตีบ หากพบว่าไม่มีตำแหน่ง ค่าใช้จ่ายประมาณ 1,344 ดอลลาร์ต่อปี ถึง 8,155 ดอลลาร์ต่อปี เมื่อพบว่ามีเส้นเลือดตีบ 3 ตำแหน่ง (Mahoney et al. 2008)

บางงานวิจัยคิดค่าใช้จ่ายรวมต่อคนที่อยู่รอด ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Graf และคณะ (2008) ศึกษาค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน และเข้ารับการรักษาที่ ICU ในประเทศเยอรมันโดยคำนวณค่าใช้จ่ายต่อคนที่อยู่รอดหลังจากออกจาก ICU และคนที่อยู่รอดอย่างน้อย 5 ปี และมีการคำนวณค่าใช้จ่ายต่อปีชีวิตที่ได้เพิ่มและค่าใช้จ่ายต่อ QALY เพิ่ม (Graf et al. 2008) วิธีการในการประมาณค่าใช้จ่ายอีกแบบหนึ่ง คือ การเปรียบเทียบกลยุทธ์การเฝ้าระวังติดตามผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาแล้ว โดยหาค่าประมาณค่าใช้จ่ายมาตรฐานของระบบประกันสุขภาพภายในประเทศของกระบวนการตรวจต่างๆ งานวิจัยของ Virgo และคณะ มีการศึกษาค่าใช้จ่ายของกลยุทธ์การเฝ้าระวังติดตามผู้ป่วยที่มีการรักษามะเร็งลำไส้ใหญ่ (Virgo et al. 1995) และมะเร็งปอด (Virgo et al. 1996) ซึ่งพบว่าระหว่างกลยุทธ์ที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดและน้อยที่สุดมีความแตกต่างกัน 6 เท่าในผู้ป่วยมะเร็งปอด และ 28 เท่าในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าการอยู่รอดหรือคุณภาพชีวิตมีความแตกต่างกันในแต่ละโรค

บางงานวิจัยมีการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในแต่ละวิธีการรักษา ตัวอย่างเช่นงานวิจัยของ Kao และคณะ (2013) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายตลอดชีวิตของผู้ป่วย โดยเปรียบเทียบ

ระหว่างวิธีการล้างไตทางช่องท้องและการฟอกเลือดในประเทศไต้หวัน รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลประกันสุขภาพแห่งชาติ (National Health Insurance) ระหว่างปี พ.ศ. 2540 – 2548 แต่ละวิธีมีจำนวนผู้ป่วย 3,136 คน โดยมีอายุ เพศ สถานะการเป็นโรคเบาหวานที่คล้ายกัน ผลการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายตลอดชีวิตของผู้ป่วย (คำนวณจากค่าใช้จ่ายต่อปีและจำนวนปีที่คาดว่าจะมีชีวิตต่อ) แตกต่างกันทั้ง 2 วิธี โดยค่าใช้จ่ายของวิธีการล้างไตทางช่องท้องถูกกว่าวิธีการฟอกเลือด (Kao et al. 2013)

ในวิจัยที่กล่าวถึงข้างต้นจะคำนวณค่าใช้จ่ายรวมในระยะเวลานานเป็นปีหรือ 5 ปีหรือตลอดอายุขัย เป็นต้น โดยอาจจะไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของค่าใช้จ่ายในแต่ละช่วงเวลาต่างหลังจากวินิจฉัยหรือช่วงมีการติดตามเฝ้าระวัง ซึ่งค่าใช้จ่ายในช่วงเวลานั้นอาจจะมีควมแปรปรวน งานวิจัยของ Griffiths และคณะ (2012) ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการใช้และไม่ใช้ยา Rituximab ร่วมกับเคมีบำบัดมาตรฐานในผู้ป่วยอายุที่เป็นโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองชนิด follicular ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก SEER-Medicare ในแง่ของการอยู่รอดและค่าใช้จ่ายสะสมตามเวลา (ค่าใช้จ่ายจะถูกปรับค่าให้เป็นค่าใช้จ่ายในปี 2009 โดยอาศัย hospital input price index และ medical expenditure index) ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายในกลุ่มที่ใช้ยา Rituximab ร่วมกับเคมีบำบัดมาตรฐานสูงกว่าการใช้เคมีบำบัดอย่างเดียวเฉพาะในช่วง 6 เดือนแรก แต่มีการอยู่รอดสูงขึ้นตลอดระยะเวลา 4 ปีที่มีการติดตาม (Griffiths et al. 2012)

White และคณะ (2012) ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและการอยู่รอดในผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคมะเร็งตับชนิด hepatocellular carcinoma (HCC) โดยคำนวณค่าใช้จ่ายของแต่ละเดือน (per person per month, PPPM) นับตั้งแต่วินิจฉัยและแสดงเป็นค่าใช้จ่ายสะสมตลอดระยะเวลาอยู่รอดแบ่งตามระยะการแพร่กระจายของมะเร็งและเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เป็นมะเร็ง สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในระยะแพร่กระจายไกลมีการคำนวณค่าใช้จ่ายสะสมแบ่งตามการอยู่รอด [3 – 6) เดือน [6 – 9) เดือน [9 – 12) เดือน และมากกว่าเท่ากับ 12 เดือน พบว่าแม้ว่าผู้ป่วยที่มีชีวิตรอดนานกว่าจะมีค่าใช้จ่ายโดยรวมสูงกว่า แต่ผู้ป่วยที่มีชีวิตรอดสั้นกว่าจะมีค่าใช้จ่ายสะสมในอัตราที่เร็วกว่า (White et al. 2012)

การนำเสนอค่าใช้จ่ายเป็นช่วงเวลาและค่าใช้จ่ายสะสม มีข้อดี คือ สามารถชี้แจงภาระค่าใช้จ่ายให้ละเอียดขึ้น และมองเห็นความชันของค่าใช้จ่ายสะสมต่อหน่วยเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป แต่เนื่องจากการอยู่รอดของผู้ป่วยมีระยะเวลาไม่เท่ากันในแต่ละคน เพราะฉะนั้นจึงมีการหาวิธีที่สามารถแยกกันระหว่างผู้ป่วยที่ใกล้เสียชีวิตกับผู้ป่วยที่ยังคงมีสุขภาพคงที่ วิธีที่จะแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาได้ อาจจะแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามระยะเวลาการอยู่รอดเช่นเดียวกับ White และคณะ ที่กล่าวถึงข้างต้น หรือจะแบ่งตามระยะการดำเนินของโรคหลังจากมีการวินิจฉัย ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Lang และคณะ หรือ Cipriano และคณะ ที่จะกล่าวถึงต่อไป

Lang และ Wu (2012) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็ง 5 อันดับแรก คือ มะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก มะเร็งตับ มะเร็งปอด และมะเร็งลำไส้ใหญ่ ในประเทศไต้หวัน ระหว่างปี พ.ศ. 2542 -2545 จากฐานข้อมูลของทะเบียนมะเร็ง เพื่อประมาณค่ารักษาพยาบาลการรักษาลดชีวิต (10 ปี) (ค่ารักษาพยาบาลจะถูกปรับค่าให้เป็นค่ารักษาพยาบาลในปี 2545 โดยอาศัย Consumer Price Index) โดยคำนวณค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลาออกเป็น 3 ระยะ คือ initial continuing และ terminal และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นโรคมะเร็ง ผลการศึกษาพบว่าค่ารักษาพยาบาลในแต่ละระยะการรักษามีความแตกต่างกัน โดยระยะ terminal จะมีค่ารักษาพยาบาลสูงสุดทุกชนิดของโรคมะเร็ง เสนอดังตารางข้างล่าง

**Table 3** Medical care costs per patient of each cancer phases in nominal New Taiwan dollar (NTD)

| Characteristics <sup>a</sup>   | Cervical cancer | Breast cancer | Lung cancer | HCC     | Colorectal cancer |
|--------------------------------|-----------------|---------------|-------------|---------|-------------------|
| Average total cost (NTD)       |                 |               |             |         |                   |
| 1 year or less survival        | 477,349         | 370,412       | 315,437     | 206,573 | 378,073           |
| Survived 1 year more           |                 |               |             |         |                   |
| Initial (6 m) <sup>b</sup>     | 149,616         | 142,376       | 292,602     | 187,836 | 218,335           |
| Continuing (per m)             | 4,915           | 6,803         | 12,133      | 10,276  | 7,861             |
| Terminal (12 m) <sup>c</sup>   | 809,720         | 618,574       | 515,045     | 365,712 | 535,362           |
| Control group monthly cost     | 1,825           | 1,427         | 2,770       | 1,589   | 2,511             |
| Average cancer-attributed cost |                 |               |             |         |                   |
| Survived 1 year more           |                 |               |             |         |                   |
| Initial (6 m) <sup>b</sup>     | 138,666         | 133,814       | 275,982     | 178,302 | 203,269           |
| Continuing (per m)             | 3,090           | 5,376         | 9,363       | 8,687   | 5,350             |
| Terminal (12 m) <sup>c</sup>   | 787,820         | 601,450       | 481,805     | 346,644 | 505,230           |

<sup>a</sup> Patient groups were not mutually exclusive. Every patient could contribute to more than one phase depending on their survivorship

<sup>b</sup> Initial phase was defined as the 6-month period after diagnosis

<sup>c</sup> Terminal phase was defined as the final 12 months prior to death

ในการศึกษาของ Lang และ Wu มีการแบ่งระยะ initial กับ terminal เป็นเวลาเท่ากันทุกโรค ซึ่งการดำเนินของโรคมะเร็งแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ทำให้ผลที่ได้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนได้ (Lang and Wu 2012)

Cipriano และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดจำแนกตามวิธีการรักษาในแต่ละระยะของโรค ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก SEER-Medicare ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – 2546 จำนวนทั้งหมด 60,231 คน เพื่อการประมาณการค่ารักษาพยาบาลรายเดือน (ค่ารักษาพยาบาลจะถูกปรับค่าให้เป็นค่ารักษาพยาบาลในปี 2549 โดยอาศัย CMS Prospective Payment System Hospital Price Index and Medicare Economic Index) โดยแบ่งค่ารักษาพยาบาลตามระยะขั้นตอนการดูแลทางคลินิกของโรคมะเร็งปอด (pre-diagnosis, staging, initial, continuing, และ terminal) จำแนกตามอายุ วิธีการรักษา ระยะของโรค และชนิดของมะเร็งปอด (NSCLC และ SCLC) โดยใช้ค่ารักษาพยาบาลช่วง pre-diagnosis เป็นตัวควบคุมเพื่อคำนวณค่ารักษาพยาบาลที่เกี่ยวข้องเฉพาะโรคมะเร็งปอดเท่านั้น และสร้างโมเดลสมการการถดถอยเชิงเส้นและแบบเอกซ์โปเนนเชียลเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มตามปีปฏิทินปรับตามอายุที่วินิจฉัย ผลการศึกษาพบว่าสำหรับผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งปอดเมื่ออายุ 72 ปี ในปี พ.ศ.

2543 ในช่วง 6 เดือนแรกจะมีค่ารักษาพยาบาลตั้งแต่ 2,687 ดอลลาร์ (ยังไม่มีการรักษา) จนถึง 9,360 ดอลลาร์ (รักษาด้วยเคมีบำบัดและฉายแสง) และค่ารักษาพยาบาลจะมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะของโรคตั้งแต่วินิจฉัยและชนิดของโรค ในส่วนการวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะสมการถดถอยเชิงเส้น เนื่องจากแบบเอกซ์โปเนนเชียลไม่เหมาะสมสำหรับสมการในงานวิจัยนี้ (Cipriano et al. 2011)

รายงานในเอกสารของ The Cost of Illness Handbook (2010) ของ EPA ของสหรัฐอเมริกาได้รายงานเกี่ยวกับการรอดชีวิตและค่าใช้จ่ายตามเวลาของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด โดยแบ่งเป็นระยะ initial (ค่ารักษาพยาบาลคิดรวม 3 เดือน), maintenance (ค่ารักษาพยาบาลคิดเฉลี่ยต่อปี) และ terminal (ค่ารักษาพยาบาลคิดรวม 6 เดือน) พบว่าค่ารักษาพยาบาลในระยะ initial เท่ากับ 26,042 ดอลลาร์ ระยะเวลา maintenance เท่ากับ 11,325 ดอลลาร์ต่อปี และระยะ terminal เท่ากับ 30,112 ดอลลาร์ นอกจากนี้ยังมีการคำนวณค่าใช้จ่ายที่คาดหวังในปีแรกและปีถัดไป โดยคิดค่าใช้จ่ายในแต่ละระยะคูณด้วยความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยอยู่รอดหรือเสียชีวิตสำหรับปีนั้นๆ (Cincinnati, OARM. 2010)

จากการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ โรคมะเร็งปอด ความหมายของค่ารักษาพยาบาล ระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย และวิธีการนำเสนอค่ารักษาพยาบาลแบบ การคิดค่ารักษาพยาบาลโดยรวม การคิดค่ารักษาพยาบาลสะสม และการคิดค่ารักษาพยาบาลแบ่งตามระยะการติดตามโรค ทำให้เข้าใจลักษณะของโรคมะเร็งปอด วิธีการรักษา และสถานการณ์ของโรคมะเร็งปอด สิทธิการรักษา อีกทั้งความหลากหลายในวิธีคิดในการนำเสนอค่ารักษาพยาบาลในโรคอื่นและโรคมะเร็งปอด เพื่อนำไปสู่คำถามงานวิจัยที่ว่ารูปแบบของค่ารักษาพยาบาลและการรอดชีวิตที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร ตามชนิดโรค ระยะโรค วิธีการรักษา ระยะการรอดชีวิต และสิทธิการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งปอดที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นการวิจัยแบบ historical follow-up study โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

#### ประชากร

1. เกณฑ์การเลือกผู้ป่วยเข้าศึกษา (inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็งปอดทั้งหมดในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยมะเร็งปอดที่วินิจฉัยเป็นโรคมะเร็งปอด (ICD-10 รหัสของมะเร็งปอด คือ C34-9) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2557 ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยจำนวน 5,577 คน

2. เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีวินิจฉัยว่ามีโรคมะเร็งอื่นร่วมด้วยทั้งก่อนและ/หรือหลังจากตรวจพบโรคมะเร็งปอดโดยจะไม่นำเข้ามาอยู่ในการศึกษาครั้งนี้

#### การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ 59-067-19-9 โดยยึดหลักเกณฑ์ตามประกาศ เฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (The International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP) การวิจัยจะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยมีมาตรการในการป้องกันการเกิดความเสี่ยงตลอดการวิจัยโดยมีข้อพิจารณาด้านจริยธรรมดังนี้

1. ความเสี่ยง/ผลข้างเคียงที่อาจเกิด และวิธีการลดความเสี่ยง: ใช้ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมในลักษณะ historical follow-up study ซึ่งไม่ได้มีการทดลองใดๆในผู้ป่วย ไม่มีความเสี่ยงต่อสภาวะทางร่างกายของผู้ป่วย

2. การเคารพความเป็นส่วนตัวและการเก็บรักษาความลับของข้อมูลอาสาสมัคร: ข้อมูลจะไม่มีที่บันทึกชื่อ นามสกุล หรือเลขประจำตัวผู้ป่วย

3. ประโยชน์และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ: ผู้ป่วยได้รับประโยชน์ในการทราบค่ารักษาพยาบาลโดยประมาณ หรือจะเป็นประโยชน์โดยตรงแก่องค์กร รพ.สงขลานครินทร์เอง และอาจเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารกองทุนประกันสุขภาพรวมทั้งผู้กำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

4. การดูแลรักษาและการจ่ายค่าชดเชยแก่อาสาสมัครหากเกิดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย: ในงานวิจัยนี้ไม่มีความเสี่ยงต่อสภาวะทางร่างกายของผู้ป่วย

5. การจ่ายค่าตอบแทนหรือค่าเสียเวลาแก่อาสาสมัคร: ไม่ได้มีการจ่ายค่าตอบแทนใดๆ ให้แก่ผู้ป่วย เนื่องจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภายในโรงพยาบาล ไม่ได้เป็นการเพิ่มต้นทุนเสียโอกาสใดๆ แก่ผู้ป่วย

### เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วในรูปแบบของโปรแกรม Epidata Entry สำหรับข้อมูลของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด และโปรแกรมโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับข้อมูลคำรักษาพยาบาลทั้งข้อมูลใน OPD และ IPD

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จาก 2 ฐานข้อมูลดังนี้

1. ฐานข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งปอดที่มารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2557

2. ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภายในโรงพยาบาล (hospital information system) ดึงข้อมูลผู้ป่วยที่มีรหัส HN ตรงกับฐานข้อมูลในข้อ 1 โดยรวบรวมเฉพาะข้อมูลการเงินที่เกี่ยวข้องกับคำรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่ได้รับบริการ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2558 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกิดใน OPD และ IPD

หลังจากได้ข้อมูลทั้ง 2 ฐานข้อมูลมาแล้ว ทำการเชื่อมโยงข้อมูลทั้ง 2 ฐานเข้าด้วยกันโดยใช้ HN ของผู้ป่วย

### ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล

1. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล คือการตรวจสอบตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัย หลังจากการตรวจสอบพบว่ามีข้อมูลตัวแปรใดที่ไม่มีข้อมูล ผู้วิจัยจึงกลับไปค้นข้อมูลจากเวชระเบียนเพื่อบันทึกในส่วนที่ขาดหายไปเท่าที่สามารถหาข้อมูลได้

2. ตรวจสอบความถูกต้องและความแนบเนียนของข้อมูล คือการตรวจสอบข้อมูลว่ามี การบันทึกมาถูกต้องแนบเนียนหรือไม่ ดังนี้

2.1 การตรวจสอบความแนบเนียนภายใน (internal consistency) โดยการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันหรือมีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยการ crosstab ข้อมูล เช่น ข้อมูลระยะของโรคกับการรักษา หากผู้ป่วยอยู่ใน ระยะโรค 4 ไม่ควรมีข้อมูลการรักษา ด้วยวิธีผ่าตัด เมื่อพบความผิดปกติ จึงย้อนกลับไปเช็คข้อมูลและแก้ไข

2.2 การตรวจสอบความแนบเนียนภายนอก (external consistency) โดยการอาศัยความรู้ความชำนาญของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรกระบบหายใจและภาวะวิกฤตระบบหายใจ เพื่อตรวจสอบค่าของตัวแปรที่ขาดหายไปหรือไม่สอดคล้องกันระหว่างตัวแปรที่ควรจะสอดคล้องกัน เช่น ชนิดของโรคมะเร็งปอดที่ต้องอาศัยความผู้เชี่ยวชาญที่จะประเมินสำหรับข้อมูลที่หายไป

ผู้วิจัยมีการตรวจสอบความถูกต้องดังกล่าวก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ STATA MP 14.1 Copyright 1985-2015 StataCorp LP (Serial number: 501406275322) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. **ข้อมูลทั่วไป** เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการอธิบายข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3

2. **วิเคราะห์การรอดชีวิต** โดยเลือก Kaplan Meier ใช้การทดสอบ Log-rank test เพื่อหารูปแบบการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก

3. **ประมาณค่ารักษายาบาล** โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ mixed-effects random intercept linear regression models มีขั้นตอนในการคำนวณค่ารักษายาบาลดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 ตัด recode การเงินของผู้ป่วยออก กรณีดังต่อไปนี้

- ตัด record ที่มีการบันทึกวันสิ้นสุดการติดตามหรือวันตายที่เกิดก่อนผลวันวินิจฉัยโรค
- ตัด record ที่มีการบันทึกวันคำรักษาพยาบาลเกิดก่อนผลวันวินิจฉัยโรค
- ตัด record ที่มีการบันทึกวันเกิดคำรักษาพยาบาลหลังวันสิ้นสุดการติดตามหรือเสียชีวิต
- ตัด record ที่มีการบันทึกเวลาตั้งแต่ 36 เดือนขึ้นไป หลังจากวินิจฉัยโรค เนื่องจากผู้ป่วยมีชีวิตรอดน้อย จึงคิดคำรักษาพยาบาลภายใน 3 ปี
- ตัด record ที่มีการบันทึกค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาลจากโรคอื่น ค่าห้องพักและค่าอาหาร

ขั้นตอนที่ 2 ใช้ดัชนีผู้บริโภคของประเทศไทย (Thai Consumer Price Index) ปีฐาน 2554 หมวดการบริการทางการแพทย์ ในการปรับมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามเวลา คำนวณค่าเงินในปัจจุบัน (ปีฐาน 2554) โดยใช้สูตร

$$\text{Present Value} = \text{Past Value} \times \frac{CPI_{\text{present}}}{CPI_{\text{past}}}$$

$$\text{Present Value} = \text{ค่าเงินที่แท้จริงในปัจจุบัน}$$

$$\text{Past Value} = \text{ค่าเงินในอดีต}$$

$$CPI_{\text{present}} = \text{CPI ปีปัจจุบัน}$$

$$CPI_{\text{past}} = \text{CPI ปีอดีต}$$

หมายเหตุ : ค่าดัชนีผู้บริโภคของประเทศไทย (Thai Consumer Price Index) ปีฐาน 2554 หมวดการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล ในการปรับมูลค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามเวลา แสดงตารางค่า CPI ในภาคผนวก

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณค่ารักษาพยาบาลออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

กรณีเป็นผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

(1) ช่วงต้นการรักษา (Initial phase) หมายถึงช่วง 6 เดือนหลังจากวินิจฉัยโรค ตั้งแต่เดือนที่ 0 1 2 3 4 และ 5 ตามลำดับ

(2) ช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing phase) หมายถึง ตั้งแต่เดือนที่ 6 – 35 โดยแบ่งระยะเป็น 6-11, 12-17, 18-23, 24-35 เดือน ตามลำดับ

กรณีเป็นผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

(1) Initial phase (ช่วงต้นการรักษา) หมายถึงช่วง 6 เดือนหลังจากวินิจฉัยโรค ตั้งแต่เดือนที่ 0-1, 2-3, 4-5 เดือน ตามลำดับ

(2) Continuing phase (ช่วงต่อเนื่องการรักษา) หมายถึง ตั้งแต่เดือนที่ 6 – 35 โดยแบ่งระยะเป็น 6-11, 12-17, 18-23, 24-35 เดือน ตามลำดับ

วิธีการคำนวณค่ารักษาพยาบาล

(1) หาค่ารักษาพยาบาลรวมแต่ละเดือนใน Initial phase แต่ละ 6 เดือนใน continuing phase ของผู้ป่วยแต่ละคน = ผลรวมของค่ารักษาพยาบาลในเดือนนั้นๆ หลังจากมีผลการวินิจฉัย

(2) แทนค่าด้วย 5 บาท หากไม่เกิดค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือนของผู้ป่วย เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูลเป็น  $\log_2$  ในขั้นต่อไป

(3) Transformation ค่ารักษาพยาบาลในผลข้อ 2. เป็น  $\log_2$  เนื่องจากการกระจายของค่ารักษาพยาบาลมีลักษณะเบ้ขวา

(4) วิเคราะห์ค่ารักษาพยาบาลกลุ่มย่อยของระยะโรคในแต่ละวิธีการรักษา จำแนกแยกตามสิทธิการรักษา โดยใช้สถิติ mixed-effects random intercept linear regression analysis และปรับค่าด้วย 3 เดือนสุดท้ายก่อนสิ้นสุดการติดตาม เนื่องจากค่ารักษาพยาบาลอาจจะแตกต่างกันในช่วงนั้น

(5) ค่ารักษาพยาบาลที่เกิดจากสมการในข้อ (4) นำมา back-transform เป็นค่า geometric mean

**4. โมเดลค่ารักษาพยาบาล** โดยใช้สถิติ mixed-effects random intercept linear regression analysis เพื่อสร้างสมการประมาณค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก

ตัวแปรตาม :  $\ln 2$  ของค่ารักษาพยาบาลต่อเดือน

ตัวแปรต้น : (ระยะโรค+วิธีการรักษา) \* ระยะติดตาม

ตัวแปรควบคุม : สิทธิการรักษา terminal phase

ตัวแปรร่วม : ปีที่มีผลวินิจฉัย

**5. ค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) และค่าเฉลี่ยสะสมของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Cumulative Expected Charge) ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) วิธีการคำนวณในแต่ละกลุ่ม (ระยะโรค+วิธีการรักษา+สิทธิการรักษา)**

Expected charge in month<sub>m</sub> = probability of survival at month<sub>m+0.5</sub>  
x geometric mean charge in month<sub>m</sub>

Cumulative Expected Charge ตามระยะเวลาที่ติดตามจนถึง 36 เดือน =  
ผลรวมของค่า Expected charge ตามระยะเวลาที่ติดตาม

#### **6. ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit**

หาความแตกต่างของค่ารักษาพยาบาลของวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นกับไม่ใช้เคมีบำบัดเปรียบเทียบระหว่างสวัสดิการข้าราชการ (CSMBS) กับ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) และความแตกต่างของระยะเวลาที่อยู่รอด เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit ในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ที่อยู่ระยะลุกลาม (Advanced Stage)

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์วิเคราะห์สำหรับงานวิจัยเรื่อง ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่เข้าเกณฑ์มาศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 4,390 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (Non-small cell lung cancer : NSCLC) จำนวน 4,015 ราย และชนิดเซลล์เล็ก (Small cell lung cancer : SCLC) จำนวน 375 ราย ซึ่งการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามความมุ่งหมายของการวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 7 ส่วนตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการคัดผู้ป่วยมะเร็งปอดเข้าการศึกษาวิจัย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ส่วนที่ 3 การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

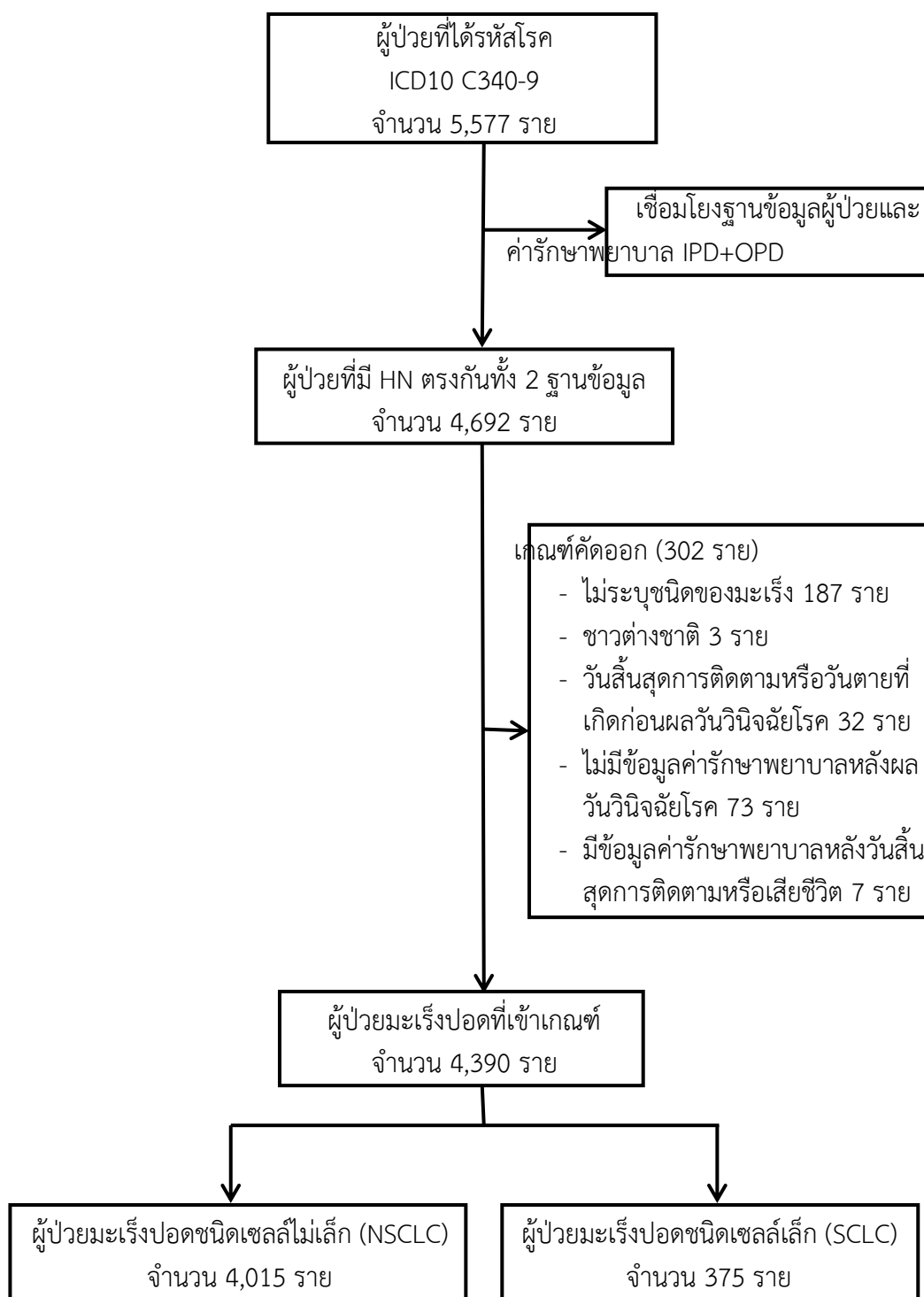
ส่วนที่ 4 ประมวลค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ส่วนที่ 5 โมเดลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ส่วนที่ 6 ค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ส่วนที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่าง incremental charge กับ Survival benefit ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการคัดผู้ป่วยมะเร็งปอดเข้าการศึกษาวิจัย



ภาพที่ 7 การคัดผู้ป่วยมะเร็งปอดเข้าการศึกษาวิจัย

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.7 อยู่ในช่วงอายุ 60-79 ร้อยละ 53.8 ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 82.9 โดยมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 36.1 ผู้ป่วยมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสงขลามากที่สุด ร้อยละ 29.4 รองลงมาอยู่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ร้อยละ 20.6 ซึ่งผู้ป่วยมีประวัติการสูบบุหรี่ ร้อยละ 49.9 และสิทธิการรักษาพยาบาลที่ใช้มากที่สุดคือ ประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 57.1 ซึ่งจำนวนผู้ป่วยที่วินิจฉัยในปี พ.ศ. 2554 มากที่สุด ร้อยละ 12.4 และส่วนใหญ่มากที่สุดเสียชีวิต ร้อยละ 89.6

ส่วนผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 88.5 อยู่ในช่วงอายุ 60-79 ร้อยละ 66.1 ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 80.3 โดยมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 35.5 ผู้ป่วยมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดและจังหวัดนครศรีธรรมราชมากที่สุด ร้อยละ 25.1 รองลงมาจังหวัดพัทลุง ร้อยละ 7.2 ซึ่งผู้ป่วยมีประวัติการสูบบุหรี่ ร้อยละ 64.5 และสิทธิการรักษาพยาบาลที่ใช้มากที่สุดคือ ประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 66.1 ซึ่งจำนวนผู้ป่วยที่วินิจฉัยในปี พ.ศ. 2554 มากที่สุด ร้อยละ 12.0 และส่วนใหญ่มากที่สุดเสียชีวิต ร้อยละ 92.8 (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

| ข้อมูลส่วนบุคคล                        | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก  | ชนิดเซลล์เล็ก     |
|--|-------------------|-------------------|
|  | N=4,015           | N=375             |
|  | จำนวน (ร้อยละ)    | จำนวน (ร้อยละ)    |
| เพศ                                    |                   |                   |
| ชาย                                    | 2,760 (68.7)      | 332 (88.5)        |
| หญิง                                   | 1,255 (31.3)      | 43 (11.5)         |
| อายุ ณ วันวินิจฉัย (ปี) Median (Q1,Q3) | 64.1 (54.2, 72.6) | 65.7 (57.9, 72.5) |
| น้อยกว่า 50                            | 601 (15.0)        | 34 (9.1)          |
| 50-59                                  | 939 (23.4)        | 77 (20.5)         |
| 60-69                                  | 1,075 (26.8)      | 119 (31.7)        |
| 70-79                                  | 1,086 (27.0)      | 129 (34.4)        |
| มากกว่าเท่ากับ 80                      | 314 (7.8)         | 16 (4.3)          |
| ศาสนา                                  |                   |                   |
| พุทธ                                   | 3,327 (82.9)      | 301 (80.3)        |
| อิสลาม                                 | 681 (17.0)        | 74 (19.7)         |
| อื่นๆ                                  | 7 (0.1)           | -                 |



**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (ต่อ)

| ข้อมูลส่วนบุคคล                            | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก  | ชนิดเซลล์เล็ก      |
|--|-------------------|--------------------|
|  | N=4,015           | N=375              |
|  | จำนวน (ร้อยละ)    | จำนวน (ร้อยละ)     |
| น้ำหนัก (กก.) ณ วันวินิจฉัย Median (Q1,Q3) | 53.0 (46.4, 60.0) | 54.00 (47.0, 61.0) |
| ส่วนสูง (ซม.) ณ วันวินิจฉัย Median (Q1,Q3) | 160 (155,167)     | 163 (158,168)      |
| ดัชนีมวลกาย Median (Q1,Q3)                 | 20.5 (18.3, 23.3) | 20.3 (18.1,23.0)   |
| น้อยกว่า 18.5 (Underweight)                | 873 (21.7)        | 84 (22.4)          |
| 18.5-22.9 (Normal)                         | 1,451 (36.1)      | 133 (35.5)         |
| 23.0-24.9 (Overweight)                     | 396 ( 9.9)        | 43 (11.5)          |
| มากกว่าเท่ากับ 25 (Obesity)                | 440 (11.0)        | 32 (8.5)           |
| Missing                                    | 855 (21.3)        | 83 (22.1)          |
| ปีที่วินิจฉัย (พ.ศ.)                       |                   |                    |
| 2546                                       | 194 (4.8)         | 23 (6.1)           |
| 2547                                       | 215 (5.4)         | 29 (7.7)           |
| 2548                                       | 208 (5.2)         | 25 (6.7)           |
| 2549                                       | 283 (7.1)         | 26 (6.9)           |
| 2550                                       | 327 (8.1)         | 35 (9.3)           |
| 2551                                       | 347 (8.6)         | 35 (9.3)           |
| 2552                                       | 449 (11.2)        | 25 (6.7)           |
| 2553                                       | 418 (10.4)        | 41 (10.9)          |
| 2554                                       | 498 (12.4)        | 45 (12.0)          |
| 2555                                       | 436 (10.9)        | 38 (10.1)          |
| 2556                                       | 222 (5.5)         | 20 (5.3)           |
| 2557                                       | 418 (10.4)        | 33 (8.8)           |
| ภูมิภาค                                    |                   |                    |
| สงขลา                                      | 1,179 (29.4)      | 94 (25.1)          |
| นครศรีธรรมราช                              | 828 (20.6)        | 94 (25.1)          |
| พัทลุง                                     | 425 (10.6)        | 27 (7.2)           |
| ตรัง                                       | 257 (6.4)         | 23 (6.1)           |
| นราธิวาส                                   | 231 (5.7)         | 27 (7.2)           |
| ปัตตานี                                    | 204 (5.1)         | 31 (8.3)           |
| ยะลา                                       | 183 (4.6)         | 16 (4.3)           |
| สตูล                                       | 182 (4.5)         | 16 (4.3)           |
| กระบี่                                     | 155 (3.9)         | 14 (3.7)           |

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (ต่อ)

| ข้อมูลส่วนบุคคล      | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก | ชนิดเซลล์เล็ก  |
|----------------------|------------------|----------------|
|                      | N=4,015          | N=375          |
|                      | จำนวน (ร้อยละ)   | จำนวน (ร้อยละ) |
| ภูมิภาค (ต่อ)        |                  |                |
| ภูเก็ต               | 115 (2.9)        | 10 (2.7)       |
| พังงา                | 94 (2.3)         | 11 (2.9)       |
| สุราษฎร์ธานี         | 89 (2.2)         | 11 (2.9)       |
| ชุมพร                | 36 (0.9)         | -              |
| ระนอง                | 17 (0.4)         | -              |
| ภูมิภาคอื่นๆ         | 20 (0.5)         | 1 (0.2)        |
| การสูบบุหรี่         |                  |                |
| ไม่เคยสูบ            | 1,065 (26.5)     | 36 (9.6)       |
| เคยสูบแต่เลิกแล้ว    | 1,236 (30.8)     | 129 (34.4)     |
| ยังคงสูบบุหรี่       | 766 (19.1)       | 113 (30.1)     |
| Missing              | 948 (23.6)       | 97 (25.9)      |
| สิทธิการรักษา        |                  |                |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า | 2,293 (57.1)     | 248 (66.1)     |
| ประกันสังคม          | 142 (3.6)        | 9 (2.4)        |
| ข้าราชการ            | 1,563 (38.9)     | 118 (31.5)     |
| จ่ายเอง              | 17 (0.4)         | -              |
| สถานะ                |                  |                |
| มีชีวิตอยู่          | 417 (10.4)       | 27 (7.2)       |
| เสียชีวิต            | 3,598 (89.6)     | 348 (92.8)     |

จากข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ส่วนใหญ่เป็นชนิดย่อย Adenocarcinoma ร้อยละ 65.6 อยู่ในระยะที่ 4 มากที่สุด ร้อยละ 64.0 รองลงมาคือระยะที่ 3B ร้อยละ 16.6 และระยะที่ 3A ร้อยละ 4.3 ตามลำดับ

ส่วนผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ส่วนใหญ่อยู่ในระยะการแพร่กระจาย ร้อยละ 59.4 และอยู่ในระยะการจำกัด ร้อยละ 26.7 (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| ข้อมูล                                  | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก | ชนิดเซลล์เล็ก  |
|---|------------------|----------------|
|   | N=4,015          | N=375          |
|   | จำนวน (ร้อยละ)   | จำนวน (ร้อยละ) |
| ชนิดย่อยของมะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก |                  |                |
| adenocarcinoma                          | 2,630 (65.6)     | -              |
| squamous cell carcinoma                 | 953 (23.7)       | -              |
| large cell carcinoma                    | 73 (1.8)         | -              |
| ไม่สามารถระบุได้                        | 359 (8.9)        | -              |
| ระยะของมะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก     |                  |                |
| ระยะที่ 1A (Early Stage)                | 62 (1.5)         | -              |
| ระยะที่ 1B (Early Stage)                | 145 (3.6)        | -              |
| ระยะที่ 2A (Early Stage)                | 27 (0.8)         | -              |
| ระยะที่ 2B (Early Stage)                | 85 (2.1)         | -              |
| ระยะที่ 3A (Early Stage)                | 173 (4.3)        | -              |
| ระยะที่ 3B (Advanced Stage)             | 668 (16.6)       | -              |
| ระยะที่ 4 (Advanced Stage)              | 2,571 (64.0)     | -              |
| Missing                                 | 284 (7.1)        | -              |
| ระยะของมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก           |                  |                |
| ระยะจำกัด (Limited Stage)               | -                | 100 (26.7)     |
| ระยะการแพร่กระจาย (extensive Stage)     | -                | 223 (59.4)     |
| Missing                                 | -                | 52 (13.9)      |

แนวทางการรักษาผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยมะเร็งเรื้องปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ส่วนใหญ่ใช้วิธีรักษาแบบประคับประคอง ร้อยละ 30.6 รองลงมาคือ การใช้เคมีบำบัดอย่างเดียว ร้อยละ 28.4 และ การใช้แบบผสม เคมีบำบัดและฉายแสง ร้อยละ 21.3 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาร่วมกันระหว่างระยะโรคและวิธีการรักษา พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะลุกลามและใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นมากที่สุด ร้อยละ 46.3

ส่วนผู้ป่วยมะเร็งเรื้องปอดชนิดเซลล์เล็ก ส่วนใหญ่ใช้วิธีรักษาแบบผสม เคมีบำบัดและฉายแสง ร้อยละ 1.9 รองลงมาคือ การใช้เคมีบำบัดอย่างเดียว ร้อยละ 25.9 และ การใช้แบบประคับประคอง ร้อยละ 24.2 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาร่วมกันระหว่างระยะโรคและวิธีการรักษา พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะการแพร่กระจายและใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นมากที่สุด ร้อยละ 44.0 (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** แนวทางการรักษาผู้ป่วยมะเร็งเรื้องปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| วิธีการรักษา                                | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก | ชนิดเซลล์เล็ก  |
|---|------------------|----------------|
|   | N=4,015          | N=375          |
|   | จำนวน (ร้อยละ)   | จำนวน (ร้อยละ) |
| แบบเดี่ยว                                   |                  |                |
| การผ่าตัด                                   | 118 (2.9)        | 2 (0.5)        |
| เคมีบำบัด                                   | 1,139 (28.4)     | 97 (25.9)      |
| การฉายแสง                                   | 480 (12.0)       | 24 (6.4)       |
| แบบผสม                                      |                  |                |
| การผ่าตัดและเคมีบำบัด                       | 109 (2.7)        | 1 (0.3)        |
| การผ่าตัดและฉายแสง                          | 26 (0.6)         | 1 (0.3)        |
| เคมีบำบัดและฉายแสง                          | 854 (21.3)       | 157 (41.9)     |
| การผ่าตัด เคมีบำบัดและฉายแสง                | 62 (1.5)         | 2 (0.5)        |
| แบบประคับประคอง                             | 1,227 (30.6)     | 91 (24.2)      |
| ระยะโรคและวิธีการรักษาชนิดเซลล์ไม่เล็ก      |                  |                |
| Early Stage เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น    | 215 (5.4)        | -              |
| Early Stage ไม่ใช่เคมีบำบัด                 | 155 (3.9)        | -              |
| Early Stage ประคับประคอง                    | 122 (3.0)        | -              |
| Advanced Stage เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น | 1,860 (46.3)     | -              |
| Advanced Stage ไม่ใช่เคมีบำบัด              | 434 (10.8)       | -              |
| Advanced Stage ประคับประคอง                 | 945 (23.5)       | -              |
| Missing                                     | 284 (7.1)        | -              |

**ตารางที่ 4** แนวทางการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ต่อ)

| วิธีการรักษา                                 | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก | ชนิดเซลล์เล็ก  |
|--|------------------|----------------|
|  | N=4,015          | N=375          |
|  | จำนวน (ร้อยละ)   | จำนวน (ร้อยละ) |
| ระยะโรคและวิธีการรักษาชนิดเซลล์เล็ก          |                  |                |
| Limited Stage เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น   | -                | 60 (16.0)      |
| Limited Stage ไม่ใช่เคมีบำบัด                | -                | 8 (2.1)        |
| Limited Stage ประคับประคอง                   | -                | 32 (8.5)       |
| Extensive Stage เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น | -                | 165 (44.0)     |
| Extensive Stage ไม่ใช่เคมีบำบัด              | -                | 17 (4.5)       |
| Extensive Stage ประคับประคอง                 | -                | 41 (10.9)      |
| Missing                                      | -                | 52 (13.9)      |

ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและสิทธิสวัสดิการข้าราชการ ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 50-79 ปี ทั้งมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก แต่สำหรับสิทธิข้าราชการส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุต่ำกว่า 60 ปี (ตารางที่ 5)

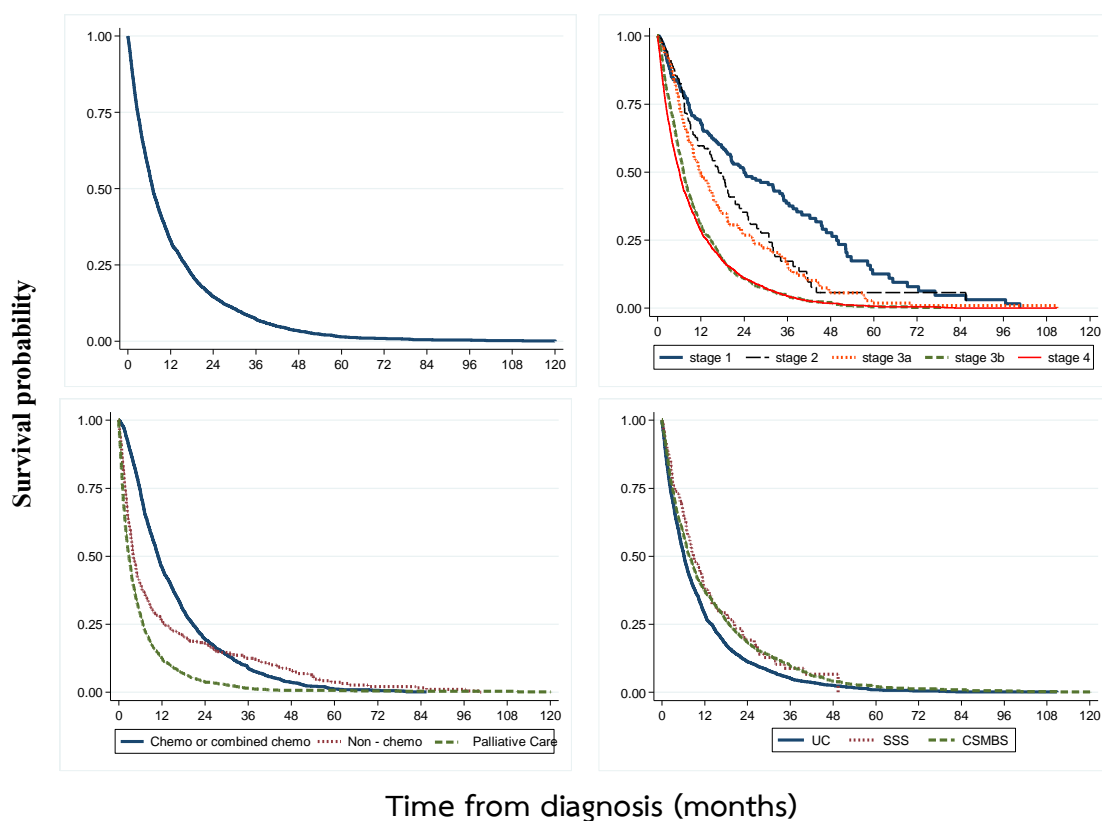
**ตารางที่ 5** ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับสิทธิการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| สิทธิการรักษาพยาบาล | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก N=4,015* |           |            | ชนิดเซลล์เล็ก N=375 |          |           |
|---------------------|---------------------------|-----------|------------|---------------------|----------|-----------|
|                     | จำนวน (ร้อยละ)            |           |            | จำนวน (ร้อยละ)      |          |           |
|                     | UC                        | SSS       | CSMBS      | UC                  | SSS      | CSMBS     |
| อายุ                |                           |           |            |                     |          |           |
| น้อยกว่า 50         | 388 (16.9)                | 74 (52.1) | 139 (8.9)  | 26 (11.0)           | 4 (44.4) | 4 (3.4)   |
| 50-59               | 564 (24.6)                | 48 (33.8) | 323 (20.7) | 52 (21.0)           | 3 (33.3) | 22 (18.6) |
| 60-69               | 652 (28.4)                | 13 (9.2)  | 400 (25.6) | 88 (35.5)           | 2 (22.2) | 29 (24.6) |
| 70-79               | 582 (25.4)                | 6 (4.2)   | 495 (31.7) | 75 (30.2)           | 0        | 54 (45.8) |
| มากกว่าเท่ากับ 80   | 107 (4.7)                 | 1 (0.7)   | 206 (13.2) | 7 (2.8)             | 0        | 9 (7.6)   |

\* ไม่คำนวณสำหรับสิทธิจ่ายเองเนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยน้อยและมีผู้ป่วยเฉพาะในมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กเท่านั้น จำนวน 17 ราย

### ส่วนที่ 3 การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

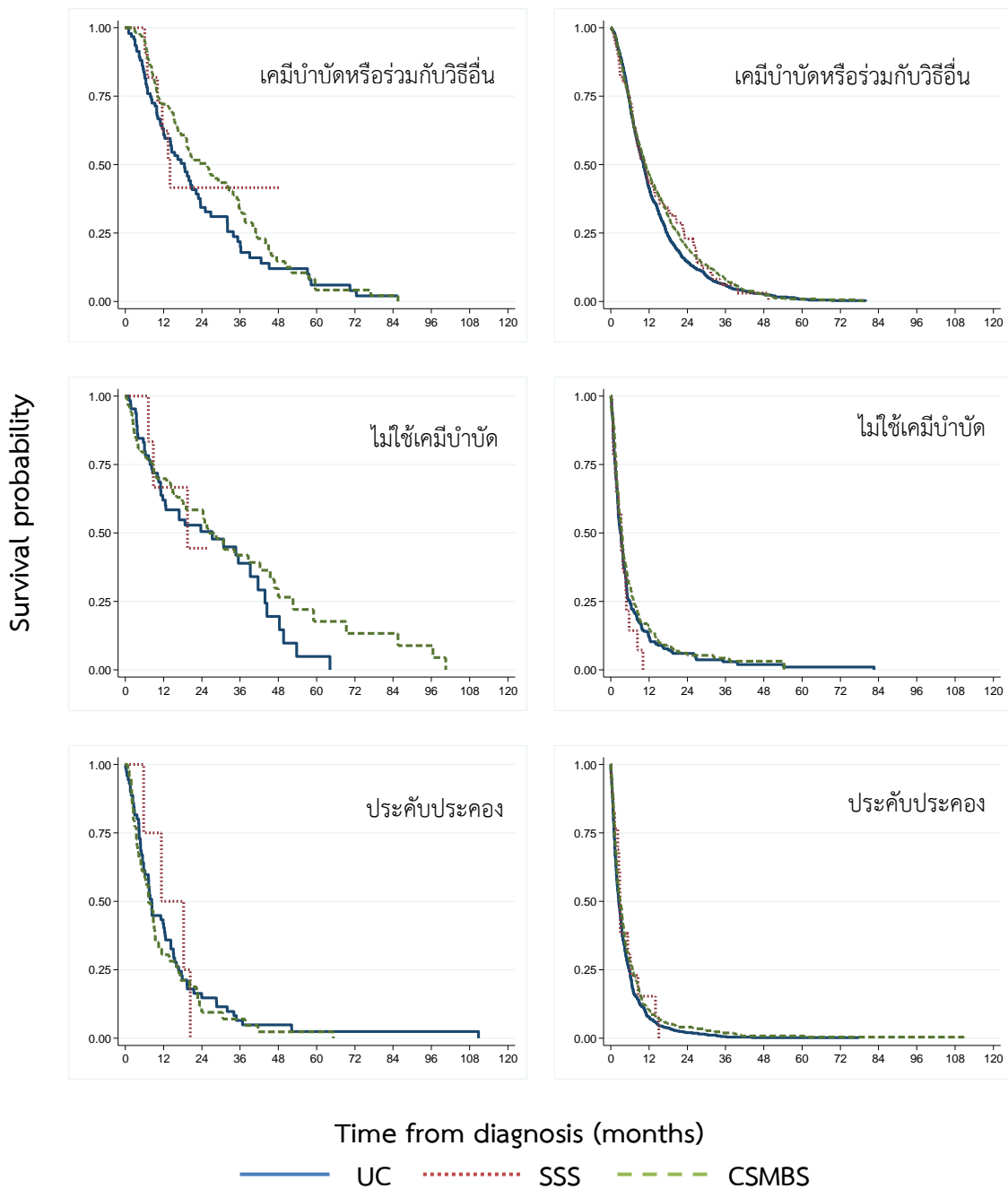
การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กในภาพรวม มีค่า median survival คือ 7.0 เดือน หากจำแนกตามวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น ไม่ใช่เคมี และประคับประคอง มีค่า median survival คือ 10.9, 4.2 และ 3.0 เดือน หากจำแนกตามระยะโรค 1 2 3a 3b และ 4 มีค่า median survival คือ 23.9 16.9 11.6 7.2 และ 6.2 เดือน และหากจำแนกตามสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประกันสังคม และสวัสดิการข้าราชการ มีค่า median survival คือ 6.3 8.9 และ 8.1 เดือน ตามลำดับ (ภาพที่ 8) และถ้าพิจารณาตามระยะโรคและวิธีการรักษาในแต่ละสิทธิ พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะยะปลอดโรครายยาวที่สุดอยู่ในกลุ่มระยะต้น (Early Stage) โดยไม่ใช่เคมีบำบัด คือ 26.2 เดือน (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (NSCLC) โดยรวมและจำแนกตามระยะโรค วิธีการรักษา และสิทธิการรักษาพยาบาล โดยใช้ Kaplan-Meier analysis

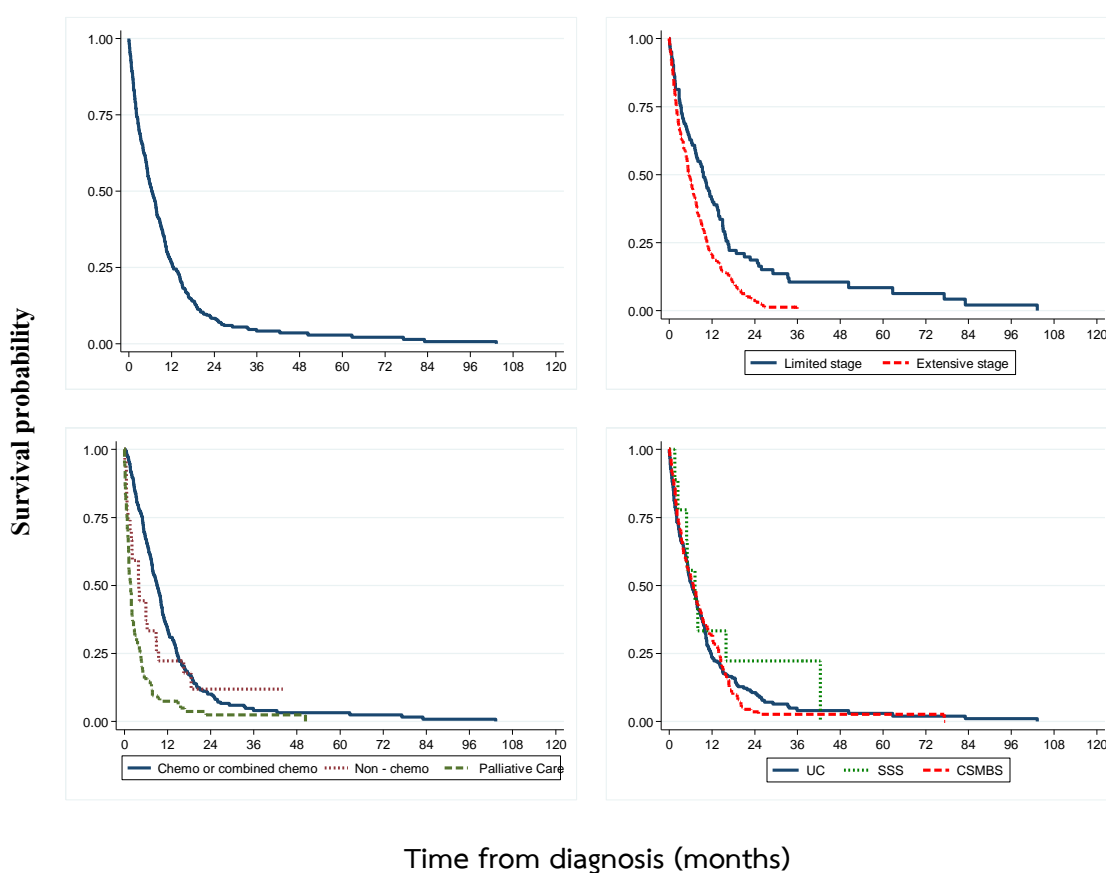
ระยะต้น (Early Stage)

ระยะลุกลาม (Advanced Stage)



ภาพที่ 9 แสดงระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) โดยรวมและจำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรค และ โดยใช้ Kaplan-Meier analysis

การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็กในภาพรวม มีค่า median survival คือ 6.6 เดือน หากจำแนกตามวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น ไม่ใช่เคมี และประคับประคอง มีค่า median survival คือ 9.1, 4.0 และ 1.7 เดือน หากจำแนกตามระยะจำกัด และระยะการแพร่กระจาย มีค่า median survival คือ 9.3 และ 5.8 เดือน และหากจำแนกตามสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประกันสังคม และสวัสดิการข้าราชการ มีค่า median survival คือ 6.4, 7.1 และ 6.8 เดือน ตามลำดับ (ภาพที่ 10) และถ้าพิจารณาตามระยะโรคและวิธีการรักษา พบว่า ค่า median survival ยาวที่สุดอยู่ในกลุ่มระยะจำกัด โดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น คือ 12.1 เดือน (ภาพที่ 11)

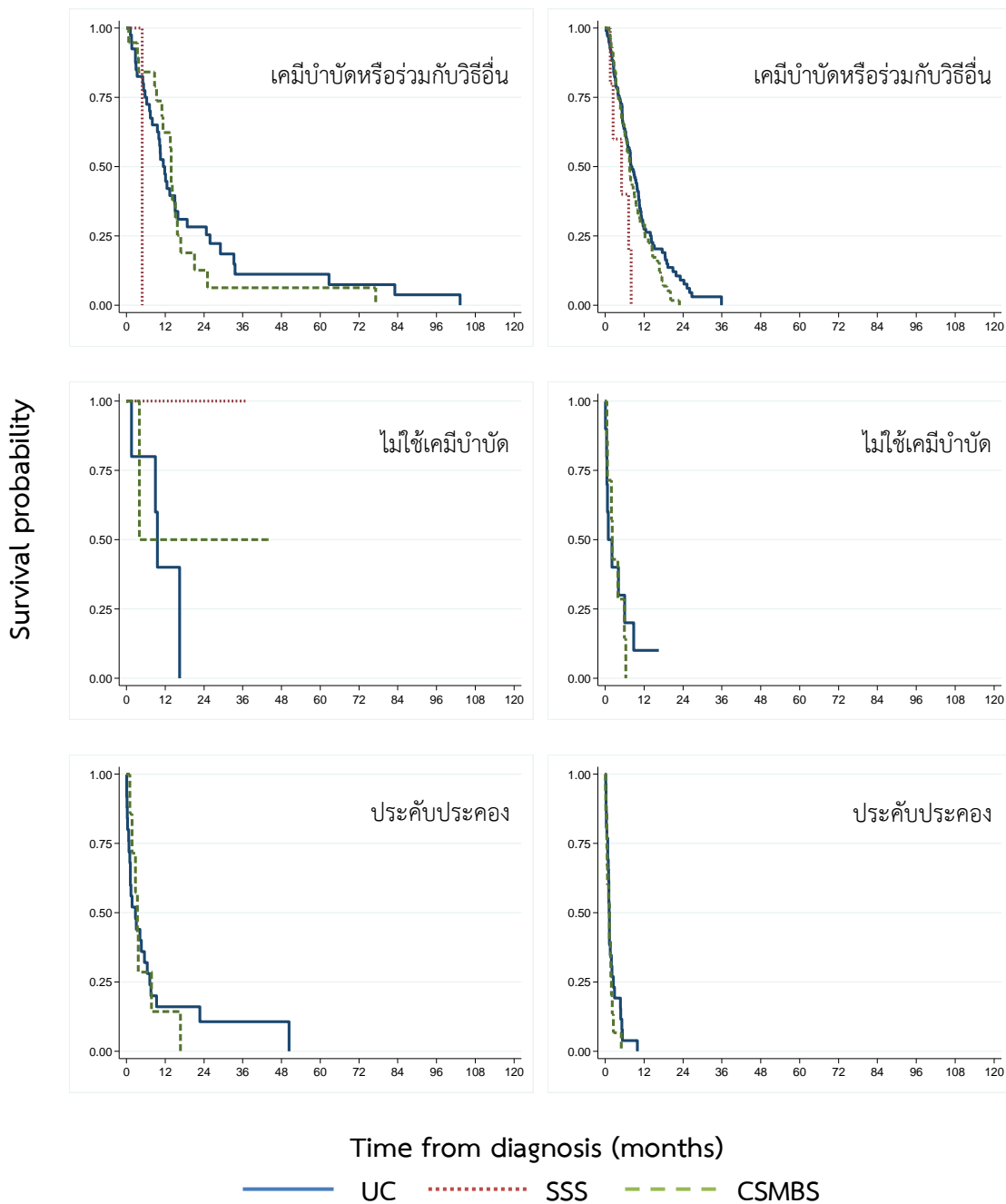


ภาพที่ 10 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) โดยรวมและจำแนกตามระยะโรค วิธีการรักษา และสิทธิการรักษาพยาบาล โดยใช้ Kaplan-Meier analysis



ระยะจำกัด (Limited Stage)

ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)



ภาพที่ 11 ระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) โดยรวมและจำแนกตามวิธีการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรค และ โดยใช้ Kaplan-Meier analysis

ตารางที่ 6 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก โดยรวมอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 32.4 เมื่อพิจารณารายตัวแปรที่มีอัตราการรอดชีวิตต่ำในแต่ละค่า ได้แก่ เพศชายเท่ากับร้อยละ 28.1 อายุมากกว่า 80 เท่ากับร้อยละ 27.3 นับถือศาสนาอิสลามเท่ากับร้อยละ 28.1 ดัชนีมวลกาย น้อยกว่า 18.5 เท่ากับร้อยละ 25.3 ปีที่วินิจฉัยโรค พ.ศ. 2550 เท่ากับร้อยละ 26.6 หากยังคงสูบบุหรี่เท่ากับร้อยละ 24.3 ชนิดย่อยของมะเร็ง Large cell carcinoma เท่ากับร้อยละ 17.4 หากอยู่ในระยะโรค 4 เท่ากับร้อยละ 28.4 และสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามี อัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 28.7 และทดสอบความแตกต่างของอัตราการรอดชีวิตทุกตัวแปรแตกต่างกัน ยกเว้นตัวแปรปีที่วินิจฉัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก โดยรวมอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 26.2 เมื่อพิจารณารายตัวแปรที่มีอัตราการรอดชีวิตต่ำในแต่ละค่า ได้แก่ เพศชายเท่ากับร้อยละ 25.3 อายุมากกว่า 80 เท่ากับร้อยละ 12.6 นับถือศาสนาอิสลามเท่ากับร้อยละ 23.8 ดัชนีมวลกาย น้อยกว่า 18.4 เท่ากับร้อยละ 25.3 ปีที่วินิจฉัยโรค พ.ศ. 2556 เท่ากับร้อยละ 15.0 หากยังคงสูบบุหรี่เท่ากับร้อยละ 24.5 หากอยู่ในระยะการแพร่กระจาย เท่ากับร้อยละ 20 และสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 23.7 และทดสอบความแตกต่างของอัตราการรอดชีวิตตัวแปรดัชนีมวลกายและระยะโรคแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| Prognostics factor | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก N=4,015 |            |          | ชนิดเซลล์เล็ก N=375 |            |          |
|--------------------|--------------------------|------------|----------|---------------------|------------|----------|
|                    | 1-year survival          | 95% CI     | p-value* | 1-year survival     | 95% CI     | p-value* |
| Overall            | 32.4                     | 31.0, 33.8 | -        | 26.5                | 22.1, 31.0 | -        |
| เพศ                |                          |            | < 0.001  |                     |            | 0.250    |
| ชาย                | 28.1                     | 26.5, 29.8 |          | 25.3                | 20.8, 30.1 |          |
| หญิง               | 41.8                     | 39.0, 44.5 |          | 35.5                | 21.6, 49.6 |          |
| อายุ               |                          |            | < 0.001  |                     |            | 0.059    |
| น้อยกว่า 50        | 38.0                     | 34.1, 41.9 |          | 40.1                | 23.6, 56.0 |          |
| 50-59              | 37.0                     | 33.9, 40.1 |          | 22.0                | 13.6, 31.8 |          |
| 60-69              | 29.5                     | 26.8, 32.3 |          | 26.6                | 19.1, 34.7 |          |
| 70-79              | 29.7                     | 27.0, 32.4 |          | 27.1                | 19.8, 35.0 |          |
| มากกว่าเท่ากับ 80  | 27.3                     | 22.5, 32.4 |          | 12.6                | 2.1, 33.0  |          |
| ศาสนา              |                          |            | 0.001    |                     |            | 0.489    |
| พุทธ               | 33.2                     | 31.6, 34.9 |          | 27.1                | 22.3, 32.2 |          |
| อิสลาม             | 28.1                     | 24.8, 31.5 |          | 23.8                | 14.6, 34.2 |          |
| อื่นๆ              | 57.1                     | 17.2, 83.7 |          | -                   | -          |          |

\*Log-rank test

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ต่อ)

| Prognostics factor   | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก N=4,015 |            |          | ชนิดเซลล์เล็ก N=375 |            |          |
|----------------------|--------------------------|------------|----------|---------------------|------------|----------|
|                      | 1-year survival          | 95% CI     | p-value* | 1-year survival     | 95% CI     | p-value* |
| ดัชนีมวลกาย          |                          |            | < 0.001  |                     |            | 0.004    |
| น้อยกว่า 18.5        | 25.3                     | 22.4, 28.2 |          | 18.4                | 11.0, 27.3 |          |
| 18.5-22.9            | 37.2                     | 34.6, 39.7 |          | 33.3                | 25.4, 41.3 |          |
| 23.0-24.9            | 44.5                     | 39.5, 49.4 |          | 18.6                | 8.7, 31.4  |          |
| มากกว่าเท่ากับ 25    | 52.0                     | 47.1, 56.6 |          | 59.8                | 41.0, 74.4 |          |
| ปีที่วินิจฉัย (พ.ศ.) |                          |            | 0.108    |                     |            | 0.617    |
| 2546                 | 29.6                     | 23.3, 36.0 |          | 18.2                | 5.7, 36.3  |          |
| 2547                 | 31.0                     | 24.9, 37.2 |          | 24.1                | 10.7, 40.5 |          |
| 2548                 | 28.3                     | 22.3, 34.5 |          | 34.6                | 17.5, 52.5 |          |
| 2549                 | 34.0                     | 28.5, 39.5 |          | 26.9                | 11.9, 44.5 |          |
| 2550                 | 26.6                     | 22.0, 31.4 |          | 30.6                | 16.6, 45.7 |          |
| 2551                 | 33.7                     | 28.8, 38.7 |          | 28.6                | 14.9, 43.8 |          |
| 2552                 | 34.3                     | 30.0, 38.6 |          | 20.0                | 07.3, 37.2 |          |
| 2553                 | 35.0                     | 30.5, 39.6 |          | 33.4                | 20.0, 47.4 |          |
| 2554                 | 32.9                     | 28.7, 37.1 |          | 30.8                | 18.1, 44.5 |          |
| 2555                 | 29.2                     | 25.0, 33.6 |          | 15.8                | 06.4, 28.9 |          |
| 2556                 | 32.9                     | 26.7, 39.1 |          | 15.0                | 03.7, 33.5 |          |
| 2557                 | 37.9                     | 33.0, 42.8 |          | 30.7                | 15.9, 46.9 |          |

\*Log-rank test

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ต่อ)

| Prognostics factor                      | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก<br>N=4,015 |            |          | ชนิดเซลล์เล็ก<br>N=375 |            |          |
|---|-----------------------------|------------|----------|------------------------|------------|----------|
|   | 1-year survival             | 95% CI     | p-value* | 1-year survival        | 95% CI     | p-value* |
| การสูบบุหรี่                            |                             |            | < 0.001  |                        |            | 0.916    |
| ไม่เคยสูบ                               | 45.8                        | 42.7, 48.7 |          | 30.6                   | 16.6, 45.7 |          |
| เคยสูบแต่เลิกแล้ว                       | 29.4                        | 26.9, 32.0 |          | 29.4                   | 21.8, 37.4 |          |
| ยังคงสูบบุหรี่อยู่                      | 24.3                        | 21.3, 27.3 |          | 24.5                   | 17.1, 32.7 |          |
| ชนิดย่อยของมะเร็งปอดชนิดไม่ใช่เซลล์เล็ก |                             |            | < 0.001  |                        |            |          |
| Adenocarcinoma                          | 35.5                        | 33.6, 37.3 |          | -                      | -          | -        |
| Squamous cell carcinoma                 | 29.4                        | 26.5, 32.3 |          | -                      | -          | -        |
| Large cell carcinoma                    | 17.4                        | 9.6, 27.1  |          | -                      | -          | -        |
| ระยะของโรค                              |                             |            | < 0.001  |                        |            |          |
| ระยะต้น (Early Stage)                   | 59.7                        | 55.2, 64.0 |          | -                      | -          | -        |
| ระยะลุกลาม (Advanced Stage)             | 28.8                        | 27.3, 30.4 |          | -                      | -          | -        |
| ระยะของมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก           |                             |            |          |                        |            | < 0.001  |
| ระยะจำกัด (Limited Stage)               | -                           | -          | -        | 41.0                   | 31.4, 50.4 |          |
| ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)     | -                           | -          | -        | 20.5                   | 15.4, 26.0 |          |

\*Log-rank test

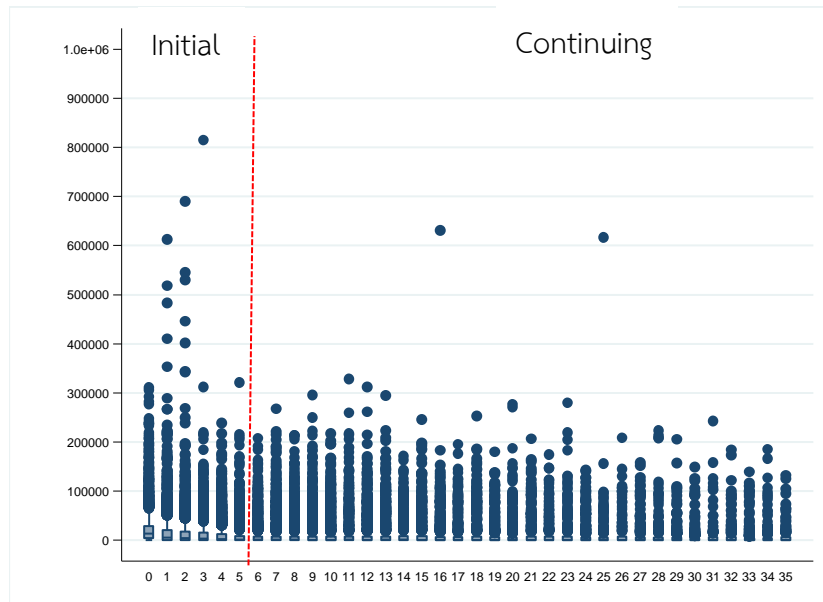
ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ต่อ)

| Prognostics factor   | ชนิดเซลล์ไม่เล็ก<br>N=4,015 |            |          | ชนิดเซลล์เล็ก<br>N=375 |            |          |
|----------------------|-----------------------------|------------|----------|------------------------|------------|----------|
|                      | 1-year survival             | 95% CI     | p-value* | 1-year survival        | 95% CI     | p-value* |
| สถิติการรักษา        |                             |            | < 0.001  |                        |            | 0.130    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า | 28.7                        | 26.9, 30.6 |          | 23.7                   | 18.6, 29.2 |          |
| ประกันสังคม          | 38.5                        | 30.4, 46.5 |          | 33.3                   | 7.8, 62.3  |          |
| ข้าราชการ            | 37.2                        | 34.8, 39.6 |          | 31.8                   | 23.7, 40.3 |          |

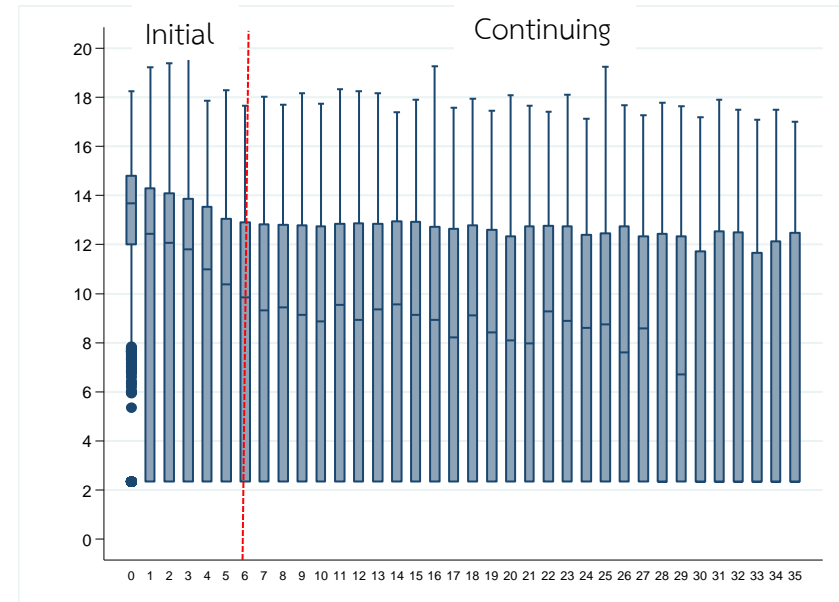
\*Log-rank test

#### ส่วนที่ 4 ประมาณค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ลักษณะการกระจายของค่ารักษาพยาบาลในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่ารักษาพยาบาลในระดับต่ำ จึงทำให้ลักษณะการกระจายแบบโค้งไม่ปกติ (ภาพที่ 12) จากลักษณะการกระจายของค่ารักษาพยาบาล จึงเลือกใช้  $\ln_2$  ในการ transformation ข้อมูล (ภาพที่ 13)

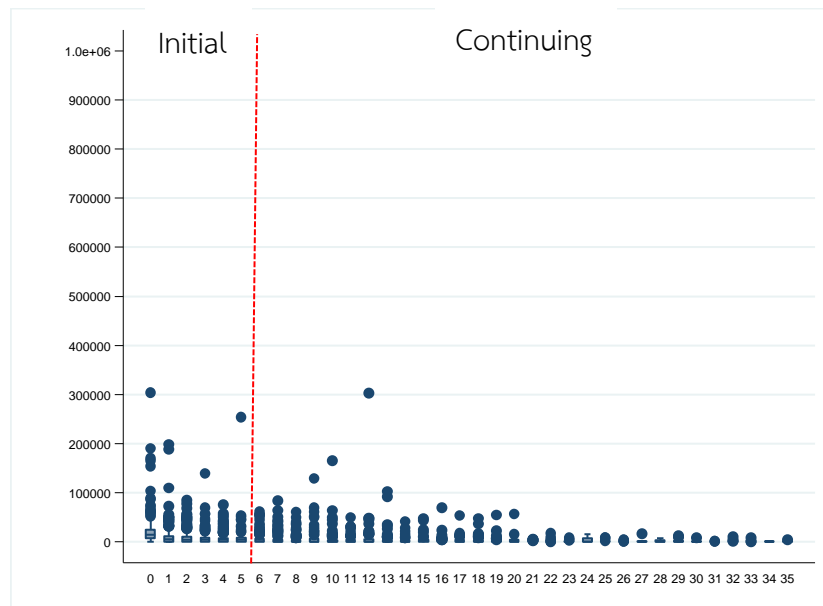


ภาพที่ 12 ค่ารักษาพยาบาล NSCLC โดยใช้ Boxplots

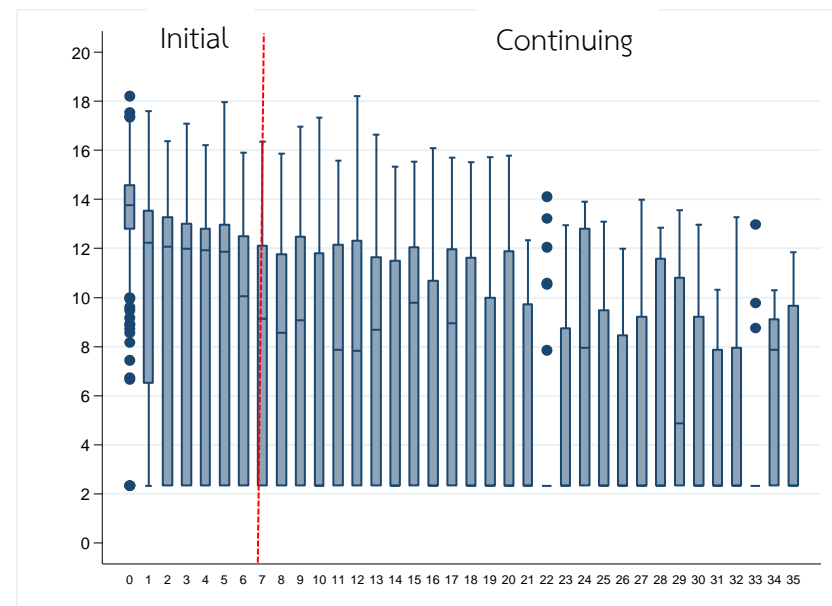


ภาพที่ 13 ค่ารักษาพยาบาล NSCLC โดยใช้ Boxplots เมื่อปรับค่าเป็น  $\ln_2$

ลักษณะการกระจายของค่ารักษาพยาบาลในผู้ป่วยมะเร็งเรื้องปอดชนิดเซลล์เล็ก พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่ารักษาพยาบาลในระดับต่ำ จึงทำให้ลักษณะการกระจายแบบโค้งไม่ปกติ (ภาพที่ 14) จากลักษณะการกระจายของค่ารักษาพยาบาล จึงเลือกใช้  $\ln_2$  ในการ transformation ข้อมูล (ภาพที่ 15)



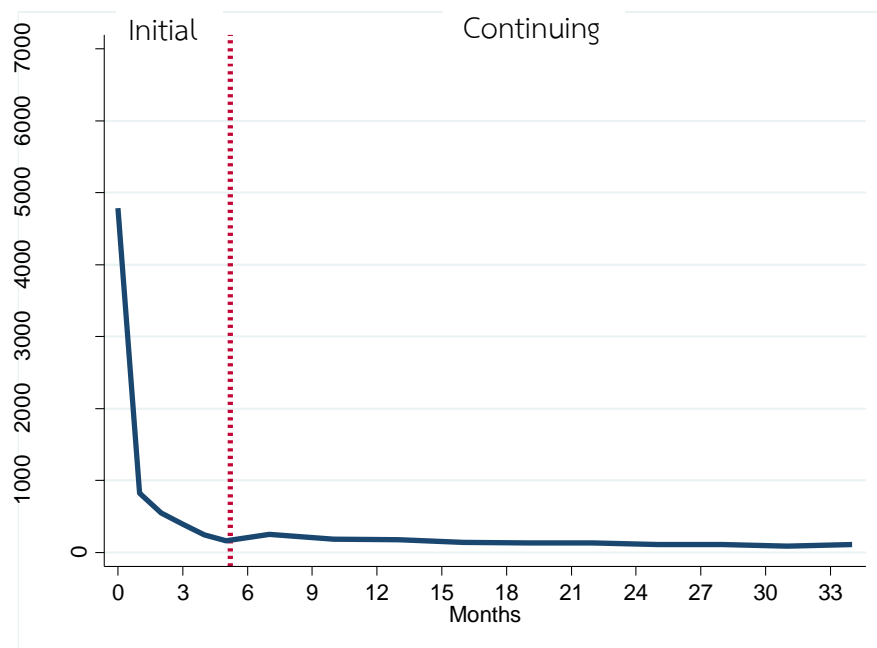
ภาพที่ 14 ค่ารักษาพยาบาล SCLC โดยใช้ Boxplots



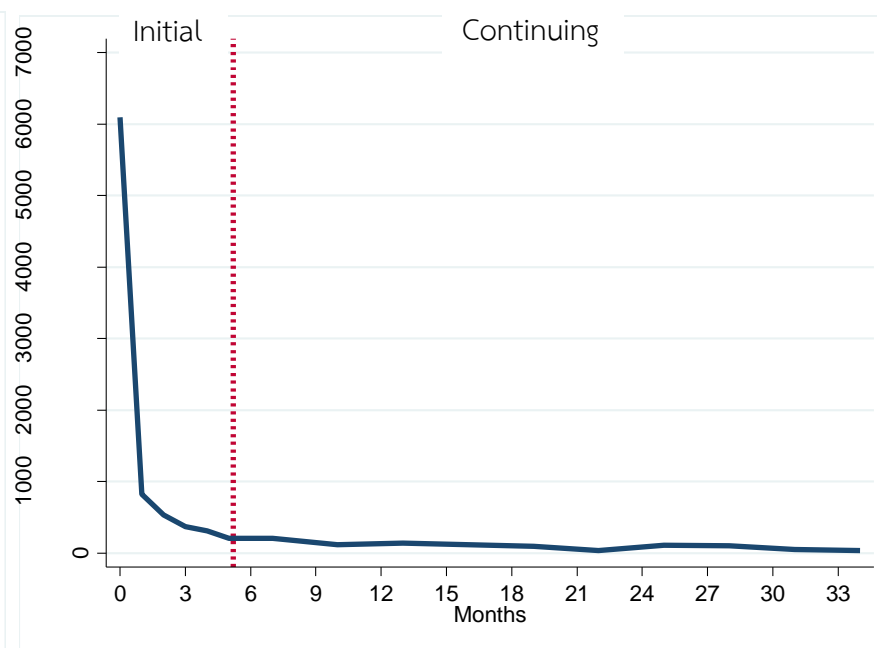
ภาพที่ 15 ค่ารักษาพยาบาล SCLC โดยใช้ Boxplots เมื่อปรับค่าเป็น  $\ln_2$



ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยในภาพรวมมีค่าสูงในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) แล้วเริ่มลดลงเรื่อยๆ และมีอัตราคงที่ต่อเนื่องในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) ทั้งผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ภาพที่ 16 และ 17)



ภาพที่ 16 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วย NSCLC



ภาพที่ 17 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วย SCLC

ตารางที่ 7 8 9 และ 10 เป็นตารางที่แสดงค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ mixed-effects random intercept linear regression models โดยการวิเคราะห์ตามกลุ่มย่อยของระยะโรคในแต่ละวิธีการรักษา แล้วเปรียบเทียบสิทธิการรักษาในแต่ละกลุ่ม พบว่าในภาพรวมค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ารักษาพยาบาลมีค่าสูงสุดในเดือนแรกและลดลงตลอดของช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และคงที่สม่ำเสมอในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) หากพิจารณาตามระยะโรค พบว่า ระยะต้น (Early Stage) มีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าในระยะลุกลาม (Advanced Stage) และเมื่อพิจารณาตามสิทธิการรักษา พบว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าทุกวิธีการรักษาในแต่ละระยะของโรคทั้งมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก โดยในตารางดังกล่าวสัญลักษณ์  $n$  หมายถึง จำนวนคนที่ยังอยู่ในการศึกษา และ  $C$  หมายถึง ค่ารักษาพยาบาล

ตารางที่ 7 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage)

| ระยะต้น<br>(Early Stage)            | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |            |            |            |            |            |            | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |            |           |           |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|
|                                     | 0                           | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6-11       | 12-17                             | 18-23      | 24-35     |           |
| <b>เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น</b> | <b>n</b>                    | <b>215</b> | <b>214</b> | <b>210</b> | <b>208</b> | <b>203</b> | <b>198</b> | <b>191</b>                        | <b>131</b> | <b>94</b> | <b>64</b> |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 94         | 94         | 90         | 89         | 85         | 81         | 76                                | 53         | 35        | 21        |
|                                     | c                           | 8,764      | 2,565      | 2,051      | 977        | 473        | 710        | 793                               | 786        | 540       | 691       |
| ประกันสังคม                         | n                           | 11         | 11         | 11         | 11         | 11         | 11         | 11                                | 6          | 4         | 4         |
|                                     | c                           | 9,697      | 1,960      | 1,863      | 754        | 210        | 340        | 567                               | 289        | 1,025     | 755       |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 109        | 109        | 109        | 108        | 107        | 106        | 104                               | 72         | 55        | 39        |
|                                     | c                           | 18,332     | 8,050      | 6,049      | 4,323      | 2,176      | 890        | 1,737                             | 1,299      | 1,407     | 1,546     |
| <b>ไม่ใช่เคมีบำบัด</b>              | <b>n</b>                    | <b>155</b> | <b>152</b> | <b>147</b> | <b>139</b> | <b>128</b> | <b>126</b> | <b>122</b>                        | <b>94</b>  | <b>73</b> | <b>56</b> |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 65         | 65         | 62         | 62         | 55         | 55         | 52                                | 36         | 29        | 21        |
|                                     | c                           | 4,882      | 2,176      | 447        | 170        | 149        | 41         | 188                               | 223        | 222       | 129       |
| ประกันสังคม                         | n                           | 6          | 6          | 6          | 6          | 6          | 6          | 6                                 | 3          | 3         | 1         |
|                                     | c                           | 11,484     | 2,414      | 47         | 86         | 30         | 24         | 91                                | 1,199      | 149       | 19        |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 84         | 81         | 79         | 71         | 67         | 65         | 64                                | 55         | 41        | 34        |
|                                     | c                           | 5,954      | 930        | 588        | 131        | 174        | 70         | 430                               | 388        | 553       | 419       |
| <b>ประกันประคอง</b>                 | <b>n</b>                    | <b>122</b> | <b>114</b> | <b>106</b> | <b>93</b>  | <b>88</b>  | <b>78</b>  | <b>70</b>                         | <b>43</b>  | <b>23</b> | <b>13</b> |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 73         | 67         | 62         | 56         | 55         | 47         | 42                                | 28         | 13        | 9         |
|                                     | c                           | 1,159      | 25         | 15         | 7          | 7          | 7          | 17                                | 14         | 9         | 13        |
| ประกันสังคม                         | n                           | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 3                                 | 2          | 2         | .         |
|                                     | c                           | 5,941      | 24         | 5          | 16         | 5          | 5          | 6                                 | 5          | 5         | .         |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 44         | 43         | 40         | 33         | 29         | 27         | 25                                | 13         | 8         | 4         |
|                                     | c                           | 2,063      | 19         | 22         | 17         | 10         | 12         | 20                                | 37         | 30        | 28        |

**ตารางที่ 8** ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาดิตตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage)

| ระยะลุกลาม<br>(Advanced d Stage)    | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |             |             |             |             |             | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |             |            |            |            |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|------------|------------|------------|
|                                     |                             | 0           | 1           | 2           | 3           | 4           | 5                                 | 6-11        | 12-17      | 18-23      | 24-35      |
| <b>เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น</b> | n                           | <b>1860</b> | <b>1821</b> | <b>1742</b> | <b>1642</b> | <b>1550</b> | <b>1442</b>                       | <b>1330</b> | <b>745</b> | <b>418</b> | <b>228</b> |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 1042        | 1023        | 974         | 926         | 879         | 811                               | 743         | 393        | 208        | 111        |
|                                     | c                           | 9,412       | 3,150       | 2,101       | 1,389       | 808         | 416                               | 559         | 318        | 236        | 175        |
| ประกันสังคม                         | n                           | 83          | 80          | 76          | 68          | 67          | 65                                | 60          | 35         | 25         | 14         |
|                                     | c                           | 9,957       | 4,010       | 5,558       | 2,989       | 899         | 282                               | 893         | 578        | 609        | 487        |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 728         | 711         | 685         | 641         | 597         | 559                               | 522         | 314        | 184        | 102        |
|                                     | c                           | 15,969      | 7,200       | 5,355       | 4,640       | 2,508       | 1,482                             | 1,870       | 1,430      | 871        | 859        |
| <b>ไม่ใช่เคมีบำบัด</b>              | n                           | <b>434</b>  | <b>364</b>  | <b>284</b>  | <b>224</b>  | <b>169</b>  | <b>133</b>                        | <b>112</b>  | <b>51</b>  | <b>28</b>  | <b>19</b>  |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 261         | 212         | 167         | 129         | 98          | 73                                | 62          | 28         | 17         | 11         |
|                                     | c                           | 1,183       | 80          | 32          | 23          | 13          | 14                                | 28          | 15         | 21         | 15         |
| ประกันสังคม                         | n                           | 14          | 11          | 9           | 8           | 5           | 3                                 | 2           | .          | .          | .          |
|                                     | c                           | 895         | 156         | 42          | 28          | 22          | 3                                 | 32          | .          | .          | .          |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 159         | 141         | 108         | 87          | 66          | 57                                | 48          | 23         | 11         | 8          |
|                                     | c                           | 2,061       | 305         | 91          | 66          | 19          | 28                                | 47          | 82         | 121        | 52         |
| <b>ประกันประคอง</b>                 | n                           | <b>945</b>  | <b>722</b>  | <b>537</b>  | <b>422</b>  | <b>338</b>  | <b>270</b>                        | <b>227</b>  | <b>74</b>  | <b>36</b>  | <b>23</b>  |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 585         | 437         | 325         | 255         | 202         | 162                               | 137         | 41         | 20         | 11         |
|                                     | c                           | 502         | 21          | 11          | 8           | 6           | 6                                 | 7           | 7          | 4          | 10         |
| ประกันสังคม                         | n                           | 18          | 13          | 10          | 5           | 5           | 5                                 | 4           | 2          | .          | .          |
|                                     | c                           | 314         | 26          | 5           | 16          | 5           | 15                                | 10          | 45         | .          | .          |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 334         | 267         | 200         | 160         | 130         | 102                               | 86          | 31         | 16         | 12         |
|                                     | c                           | 878         | 25          | 15          | 10          | 8           | 8                                 | 17          | 13         | 20         | 17         |

ตารางที่ 9 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage)

| ระยะจำกัด<br>(Limited Stage)        | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | 0-1                         | 2-5    | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |       |
| <b>เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น</b> | n                           | 60     | 56                                | 46    | 29    | 14    | 12    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 40     | 37                                | 30    | 18    | 11    | 10    |
|                                     | c                           | 8,807  | 1,530                             | 723   | 226   | 155   | 309   |
| ประกันสังคม                         | n                           | 1      | 1                                 | .     | .     | .     | .     |
|                                     | c                           | 19,790 | 5                                 | .     | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 19     | 18                                | 16    | 11    | 3     | 2     |
|                                     | c                           | 10,361 | 5,079                             | 1,440 | 613   | 275   | 1,353 |
| <b>ไม่ใช่เคมีบำบัด</b>              | n                           | 8      | 7                                 | 6     | 4     | .     | .     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 5      | 4                                 | 4     | 2     | .     | .     |
|                                     | c                           | 13,004 | 400                               | 1,444 | 5     | .     | .     |
| ประกันสังคม                         | n                           | 1      | 1                                 | 1     | 1     | 1     | 1     |
|                                     | c                           | 22,427 | 3,005                             | 1,579 | 282   | 1,350 | 351   |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 2      | 2                                 | 1     | 1     | 1     | 1     |
|                                     | c                           | 8,976  | 69                                | 16    | 45    | 5     | 497   |
| <b>ประคับประคอง</b>                 | n                           | 32     | 18                                | 10    | 5     | 3     | 2     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                | n                           | 25     | 13                                | 8     | 4     | 3     | 2     |
|                                     | c                           | 1,723  | 21                                | 11    | 17    | 17    | 17    |
| ประกันสังคม                         | n                           | .      | .                                 | .     | .     | .     | .     |
|                                     | c                           | .      | .                                 | .     | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                  | n                           | 7      | 5                                 | 2     | 1     | .     | .     |
|                                     | c                           | 1,630  | 12                                | 13    | 5     | .     | .     |

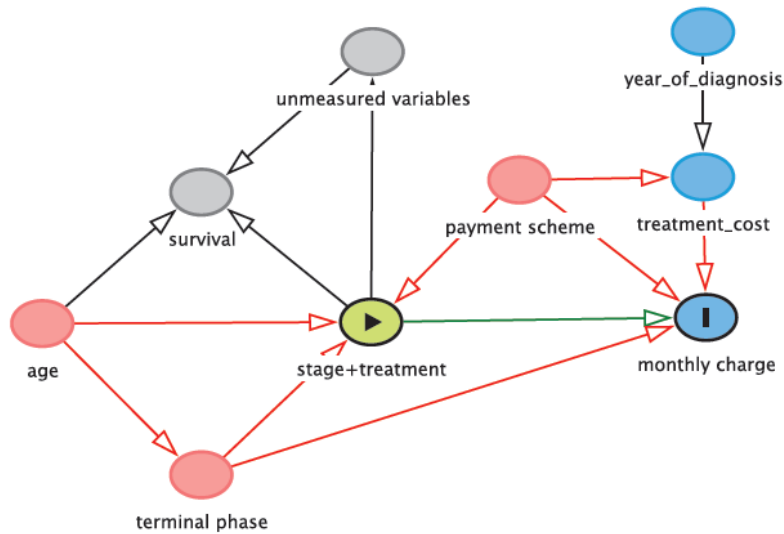
ตารางที่ 10 ค่ารักษาพยาบาลในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)

| ระยะการแพร่กระจาย<br>(Extensive Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |       | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |    |
|--|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|----|
|  | 0-1                         | 2-5   | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |    |
| <b>เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น</b>    | n                           | 165   | 151                               | 104   | 40    | 19    | 6  |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | n                           | 102   | 93                                | 65    | 23    | 15    | 6  |
|  | c                           | 7,689 | 1,076                             | 330   | 286   | 122   | 73 |
| ประกันสังคม                            | n                           | 5     | 4                                 | 2     | .     | .     | .  |
|  | c                           | 7,392 | 1,589                             | 425   | .     | .     | .  |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | n                           | 58    | 54                                | 37    | 17    | 4     | .  |
|  | c                           | 8,560 | 1,706                             | 340   | 530   | 219   | .  |
| <b>ไม่ใช่เคมีบำบัด</b>                 | n                           | 17    | 9                                 | 4     | 1     | .     | .  |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | n                           | 10    | 5                                 | 3     | 1     | .     | .  |
|  | c                           | 5,725 | 11                                | 5     | 231   | .     | .  |
| ประกันสังคม                            | n                           | .     | .                                 | .     | .     | .     | .  |
|  | c                           | .     | .                                 | .     | .     | .     | .  |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | n                           | 7     | 4                                 | 1     | .     | .     | .  |
|  | c                           | 5,976 | 380                               | 5     | .     | .     | .  |
| <b>ประกันสุขภาพ</b>                    | n                           | 41    | 11                                | .     | .     | .     | .  |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | n                           | 26    | 8                                 | .     | .     | .     | .  |
|  | c                           | 1,096 | 8                                 | .     | .     | .     | .  |
| ประกันสังคม                            | n                           | .     | .                                 | .     | .     | .     | .  |
|  | c                           | .     | .                                 | .     | .     | .     | .  |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | n                           | 15    | 3                                 | .     | .     | .     | .  |
|  | c                           | 2,964 | 178                               | .     | .     | .     | .  |

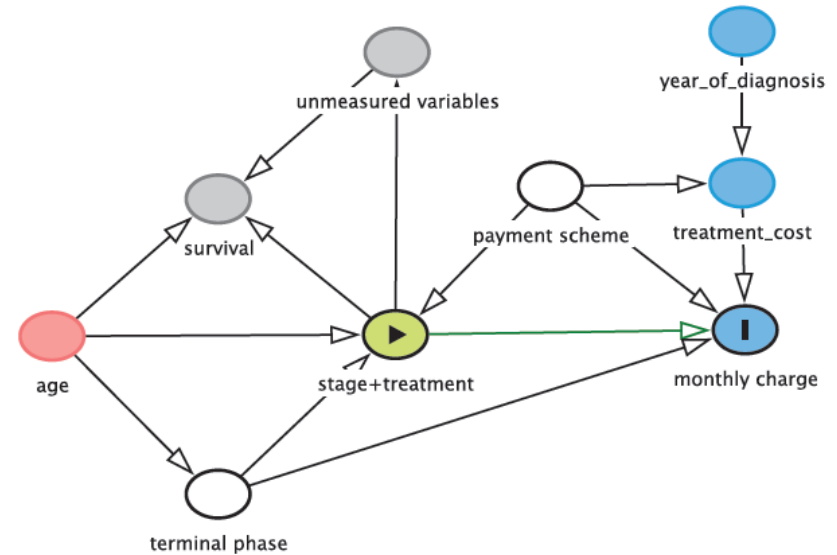
## ส่วนที่ 5 โมเดลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

สมการที่ได้จากการทำโมเดลสำหรับ ตารางที่ 11 12 15 และ 16 เป็นการนำเสนอสมการประมาณค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ารักษาพยาบาล (Geometric mean hospital charge) วิเคราะห์ตามช่วงของการรอดชีวิตของผู้ป่วย (Initial Phase, Continuing Phase) ในแต่ละวิธีการรักษาของระยะโรค โดยใช้ตัวแปรสิทธิการรักษา (ref = สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า) และปีที่มีผลวินิจฉัย (ref = 2557) ในการปรับค่าของสมการ พบว่า รูปแบบของค่ารักษาพยาบาลในแต่ละวิธีของช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) ลดลงเรื่อยๆ และในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) ค่ารักษาพยาบาลมีลักษณะขึ้นลงเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาจนถึงเดือนที่ 35 ซึ่งรูปแบบของค่ารักษาพยาบาลมีลักษณะเหมือนกันทั้งผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก ดังแสดงในตารางที่ 12 13 16 และ 17 และรูปแบบของค่ารักษาพยาบาลดังกล่าวได้แสดงกราฟไว้ในรูปภาพที่ 18 และ 19 โดยในตารางดังกล่าวสัญลักษณ์  $n$  หมายถึง จำนวนคนที่ยังอยู่ในการศึกษา และ  $C$  หมายถึง ค่ารักษาพยาบาล

A



B



ภาพที่ 18 แผนผัง (Directed Acyclic Graph) แสดงทิศทางการเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น (Exposure, stage + treatment) และตัวแปรตาม (Outcome, monthly hospital charge)

ลูกศร คือ ทิศทางจากเหตุไปผล

ลูกศรสีเขียว คือ ความสัมพันธ์ที่เป็นเป้าหมาย

ลูกศรสีแดง คือ ความสัมพันธ์ที่อาจจะรบกวน (confound) ที่เป็นเป้าหมาย

ลูกศรสีดำ คือ ความสัมพันธ์ที่ไม่มีผลกระทบ

A : กรณีที่ไม่มีการควบคุมตัวแปรใดๆ

B : กรณีที่ควบคุมตัวแปร payment scheme และ terminal phase เพื่อการจัดการรบกวน



ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

$$\text{GM charge (baht/month)} = \exp \left[ \ln(2) * (\alpha + \beta_1(\text{Initial month 0-5}) + \beta_2(\text{Continuing month 6-11}) + \beta_3(\text{Continuing month 12-17}) + \beta_4(\text{Continuing month 18-23}) + \beta_5(\text{Continuing month 24-35})) \right]$$

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

| $\alpha$   | Initial month | $\beta_1$ | Continuing Month | $\beta_2$ | Continuing Month | $\beta_3$ | Continuing Month | $\beta_4$ | Continuing Month | $\beta_5$ |
|--|---------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| ระยะต้น (Early Stage) เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.55  | 0             | 0         | 6-11             | -1.86     | 12-17            | -1.92     | 18-23            | -1.75     | 24-35            | -1.91     |
|  | 1             | -0.16     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 2             | -0.42     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 3             | -1.00     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 4             | -1.07     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 5             | -1.55     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| ระยะต้น (Early Stage) ไม่ใช่เคมีบำบัด              |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.04  | 0             | 0         | 6-11             | -3.11     | 12-17            | -2.64     | 18-23            | -2.48     | 24-35            | -2.35     |
|  | 1             | -0.51     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 2             | -1.54     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 3             | -2.19     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 4             | -2.31     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 5             | -2.56     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) (ต่อ)

| $\alpha$  | Initial month | $\beta_1$ | Continuing Month | $\beta_2$ | Continuing Month | $\beta_3$ | Continuing Month | $\beta_4$ | Continuing Month | $\beta_5$ |
|---|---------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| <b>ระยะต้น (Early Stage) ประคับประคอง</b>                       |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 11.88   | 0             | 0         | 6-11             | -1.07     | 12-17            | -1.82     | 18-23            | -2.65     | 24-35            | -2.63     |
|   | 1             | -1.25     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 2             | -1.38     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 3             | -1.36     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 4             | -1.77     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 5             | -2.49     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| <b>ระยะลุกลาม (Advanced Stage) เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น</b> |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.78   | 0             | 0         | 6-11             | -1.53     | 12-17            | -1.50     | 18-23            | -1.69     | 24-35            | -1.86     |
|   | 1             | -0.63     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 2             | -0.74     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 3             | -0.88     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 4             | -1.14     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 5             | -1.40     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| <b>ระยะลุกลาม (Advanced Stage) ไม่ใช่เคมีบำบัด</b>              |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.50   | 0             | 0         | 6-11             | -2.75     | 12-17            | -2.53     | 18-23            | -3.04     | 24-35            | -3.09     |
|   | 1             | -1.52     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 2             | -2.07     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 3             | -2.74     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 4             | -2.94     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|   | 5             | -2.74     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) (ต่อ)

| $\alpha$                                 | Initial month | $\beta_1$ | Continuing Month | $\beta_2$ | Continuing Month | $\beta_3$ | Continuing Month | $\beta_4$ | Continuing Month | $\beta_5$ |
|--|---------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| ระยะลุกลาม (Advanced Stage) ประคับประคอง |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 11.79                                    | 0             | 0         | 6-11             | -2.09     | 12-17            | -1.74     | 18-23            | -1.80     | 24-35            | -3.47     |
|  | 1             | -1.14     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 2             | -1.60     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 3             | -1.71     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 4             | -1.85     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
|  | 5             | -1.62     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |

ตารางที่ 12 Multiplication factor (MF) ของ geometric mean charge ที่ได้จากสมการ สำหรับสิทธิการรักษาและปีที่มีผลวินิจฉัยของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

| Payment | MF   | Year of dx | MF   | Year of dx | MF   |
|---------|------|------------|------|------------|------|
| UC      | 1    | 2003       | 0.46 | 2009       | 1.03 |
| SSS     | 1.11 | 2004       | 0.57 | 2010       | 1.19 |
| CSMB    | 1.97 | 2005       | 0.73 | 2011       | 1.20 |
|         |      | 2006       | 0.86 | 2012       | 0.96 |
|         |      | 2007       | 0.74 | 2013       | 0.92 |
|         |      | 2008       | 0.88 | 2014       | 1    |

**ตารางที่ 13** ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage)

| ระยะต้น<br>(Early Stage)     | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        |        |        |        |        | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |       |
|------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 0                           | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |       |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น | n                           | 215    | 214    | 210    | 208    | 203    | 198                               | 191   | 131   | 94    | 64    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 11,974 | 10,749 | 8,972  | 6,003  | 5,700  | 4,086                             | 3,301 | 3,174 | 3,572 | 3,177 |
| ประกันสังคม                  | c                           | 13,259 | 11,903 | 9,935  | 6,647  | 6,312  | 4,525                             | 3,656 | 3,515 | 3,955 | 3,518 |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 23,592 | 21,178 | 17,678 | 11,827 | 11,231 | 8,051                             | 6,504 | 6,254 | 7,038 | 6,260 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด              | n                           | 155    | 152    | 147    | 139    | 128    | 126                               | 122   | 94    | 73    | 56    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 8,414  | 5,895  | 2,893  | 1,839  | 1,700  | 1,429                             | 978   | 1,349 | 1,503 | 1,645 |
| ประกันสังคม                  | c                           | 9,317  | 6,528  | 3,204  | 2,036  | 1,882  | 1,583                             | 1,083 | 1,494 | 1,665 | 1,822 |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 16,577 | 11,615 | 5,700  | 3,623  | 3,349  | 2,816                             | 1,928 | 2,658 | 2,962 | 3,242 |
| ประคับประคอง                 | n                           | 122    | 114    | 106    | 93     | 88     | 78                                | 70    | 43    | 23    | 13    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 3,761  | 1,586  | 1,443  | 1,470  | 1,100  | 668                               | 1,786 | 1,066 | 600   | 609   |
| ประกันสังคม                  | c                           | 4,165  | 1,756  | 1,598  | 1,627  | 1,219  | 740                               | 1,978 | 1,180 | 664   | 674   |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 7,411  | 3,125  | 2,843  | 2,895  | 2,168  | 1,316                             | 3,519 | 2,100 | 1,182 | 1,200 |

ตารางที่ 14 ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage)

| ระยะลุกลาม<br>(Advanced Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        |        |        |        |        |        | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |
|--------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|                                | 0                           | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6-11   | 12-17                             | 18-23 | 24-35 |       |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น   | n                           | 1,860  | 1,821  | 1,742  | 1,642  | 1,550  | 1,442  | 1,330                             | 745   | 418   | 228   |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | c                           | 14,080 | 9,111  | 8,426  | 7,678  | 6,392  | 5,327  | 4,877                             | 4,976 | 4,372 | 3,888 |
| ประกันสังคม                    | c                           | 15,592 | 10,089 | 9,330  | 8,502  | 7,078  | 5,899  | 5,400                             | 5,510 | 4,842 | 4,306 |
| สวัสดิการข้าราชการ             | c                           | 27,742 | 17,951 | 16,601 | 15,127 | 12,594 | 10,496 | 9,608                             | 9,805 | 8,615 | 7,661 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด                | n                           | 434    | 364    | 284    | 224    | 169    | 133    | 112                               | 51    | 28    | 19    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | c                           | 11,538 | 4,032  | 2,758  | 1,724  | 1,502  | 1,730  | 1,718                             | 2,003 | 1,404 | 1,360 |
| ประกันสังคม                    | c                           | 12,776 | 4,465  | 3,054  | 1,909  | 1,663  | 1,916  | 1,903                             | 2,218 | 1,554 | 1,506 |
| สวัสดิการข้าราชการ             | c                           | 22,732 | 7,944  | 5,434  | 3,397  | 2,960  | 3,409  | 3,386                             | 3,947 | 2,766 | 2,679 |
| ระดับประคอง                    | n                           | 945    | 722    | 537    | 422    | 338    | 270    | 227                               | 74    | 36    | 23    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | c                           | 3,534  | 1,606  | 1,170  | 1,082  | 981    | 1,151  | 828                               | 1,056 | 1,015 | 319   |
| ประกันสังคม                    | c                           | 3,913  | 1,778  | 1,295  | 1,198  | 1,086  | 1,275  | 917                               | 1,169 | 1,124 | 353   |
| สวัสดิการข้าราชการ             | c                           | 6,963  | 3,164  | 2,304  | 2,132  | 1,932  | 2,268  | 1,632                             | 2,080 | 1,999 | 629   |

ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

$$\text{GM charge (baht/month)} = \exp [\ln(2) * (\alpha + \beta_1(\text{Initial month 0-5}) + \beta_2(\text{Continuing month 6-11}) + \beta_3(\text{Continuing month 12-17}) + \beta_4(\text{Continuing month 18-23}) + \beta_5(\text{Continuing month 24-35}))]$$

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| $\alpha$   | Initial month | $\beta_1$ | Continuing Month | $\beta_2$ | Continuing Month | $\beta_3$ | Continuing Month | $\beta_4$ | Continuing Month | $\beta_5$ |
|--|---------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| ระยะจำกัด (Limited Stage) เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น           |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.27  | 0-1           | 0         | 6-11             | -1.71     | 12-17            | -2.45     | 18-23            | -1.65     | 24-35            | -2.83     |
|  | 2-5           | -0.91     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| ระยะจำกัด (Limited Stage) ไม่ใช่เคมีบำบัด                        |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.59  | 0-1           | 0         | 6-11             | -2.53     | 12-17            | -1.19     | 18-23            | -1.97     | 24-35            | -4.64     |
|  | 2-5           | -4.94     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| ระยะจำกัด (Limited Stage) ประคับประคอง                           |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 11.22  | 0-1           | 0         | 6-11             | -4.63     | 12-17            | -1.19     | 18-23            | -3.49     | 24-35            | -4.32     |
|  | 2-5           | -3.13     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage) เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.23  | 0-1           | 0         | 6-11             | -1.89     | 12-17            | -1.19     | 18-23            | -1.97     | 24-35            | -2.36     |
|  | 2-5           | -1.18     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของสมการในแต่ละระยะโรคและวิธีการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) (ต่อ)

| $\alpha$  | Initial month | $\beta_1$ | Continuing Month | $\beta_2$ | Continuing Month | $\beta_3$ | Continuing Month | $\beta_4$ | Continuing Month | $\beta_5$ |
|---|---------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage) ไม่ใช่เคมีบำบัด |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 13.31   | 0-1           | 0         | 6-11             | -1.89     | 12-17            | -1.19     | 18-23            | -1.97     | 24-35            | -2.36     |
|   | 2-5           | -4.37     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage) ควบคุม          |               |           |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |
| 11.58   | 0-1           | 0         | 6-11             | -1.89     | 12-17            | -1.19     | 18-23            | -1.97     | 24-35            | -2.36     |
|   | 2-5           | -1.37     |                  |           |                  |           |                  |           |                  |           |

ตารางที่ 16 Multiplication factor (MF) ของ geometric mean charge ที่ได้จากสมการ สำหรับสิทธิการรักษาและปีที่มีผลวินิจฉัยของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

| Payment | MF   | Year of dx | MF   | Year of dx | MF   |
|---------|------|------------|------|------------|------|
| UC      | 1    | 2003       | 0.66 | 2009       | 1.19 |
| SSS     | 1.23 | 2004       | 0.66 | 2010       | 1.51 |
| CSMB    | 1.44 | 2005       | 0.72 | 2011       | 1.32 |
|         |      | 2006       | 0.95 | 2012       | 0.97 |
|         |      | 2007       | 1.20 | 2013       | 0.99 |
|         |      | 2008       | 1.12 | 2014       | 1    |

ตารางที่ 17 ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage)

| ระยะจำกัด<br>(Limited Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |       |
|------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 0-1                         | 2-5    | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |       |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น | n                           | 60     | 56                                | 46    | 29    | 14    | 12    |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 9,830  | 5,228                             | 3,013 | 1,798 | 3,125 | 1,381 |
| ประกันสังคม                  | c                           | 12,060 | 6,414                             | 3,696 | 2,206 | 3,835 | 1,694 |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 14,230 | 7,568                             | 4,361 | 2,603 | 4,525 | 1,999 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด              | n                           | 8      | 7                                 | 6     | 4     | 2     | 2     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 12,280 | 401                               | 2,132 | 5,388 | 3,128 | 493   |
| ประกันสังคม                  | c                           | 15,066 | 492                               | 2,615 | 6,610 | 3,837 | 605   |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 17,778 | 581                               | 3,086 | 7,799 | 4,528 | 714   |
| ประคับประคอง                 | n                           | 32     | 18                                | 10    | 5     | 3     | 2     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | c                           | 2,381  | 272                               | 96    | 1,045 | 214   | 119   |
| ประกันสังคม                  | c                           | 2,921  | 334                               | 118   | 1,282 | 262   | 147   |
| สวัสดิการข้าราชการ           | c                           | 3,447  | 394                               | 139   | 1,512 | 309   | 173   |



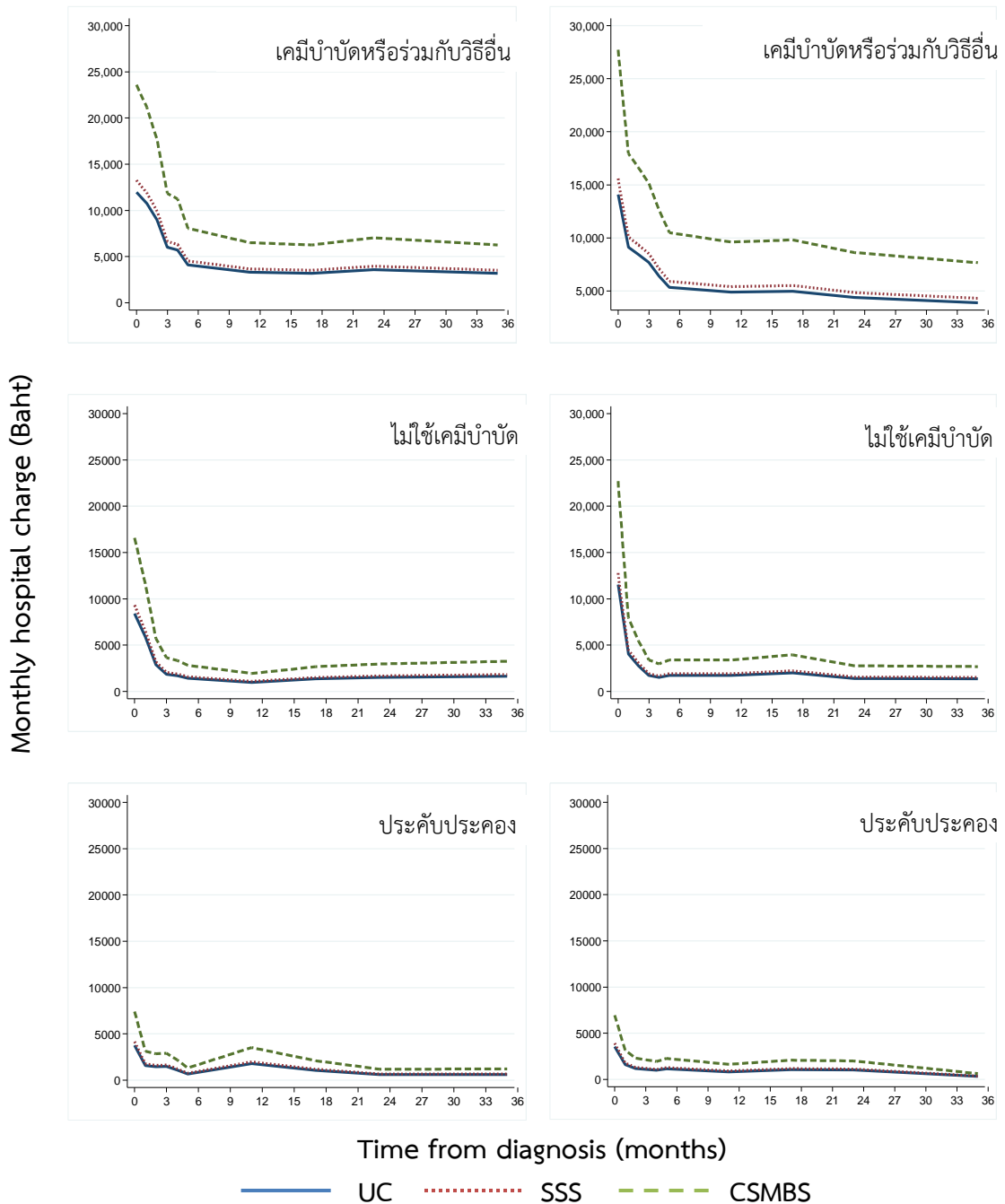
**ตารางที่ 18** ค่ารักษาพยาบาลจากสมการในระยะเวลาติดตามของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)

| การแพร่กระจาย<br>(Extensive Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |       |
|------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                    | 0-1                         | 2-5    | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |       |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น       | n                           | 165    | 151                               | 104   | 40    | 19    | 6     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า               | c                           | 9,634  | 4,248                             | 2,604 | 4,227 | 2,454 | 1,878 |
| ประกันสังคม                        | c                           | 11,820 | 5,212                             | 3,195 | 5,185 | 3,010 | 2,305 |
| สวัสดิการข้าราชการ                 | c                           | 13,947 | 6,150                             | 3,770 | 6,119 | 3,552 | 2,719 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด                    | n                           | 17     | 9                                 | 4     | 1     | .     | .     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า               | c                           | 10,148 | 492                               | 2,743 | 4,452 | .     | .     |
| ประกันสังคม                        | c                           | 12,450 | 604                               | 3,366 | 5,462 | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                 | c                           | 14,691 | 712                               | 3,972 | 6,445 | .     | .     |
| ประคับประคอง                       | n                           | 41     | 11                                | 1     | .     | .     | .     |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า               | c                           | 3,049  | 1,178                             | 824   | .     | .     | .     |
| ประกันสังคม                        | c                           | 3,741  | 1,445                             | 1,011 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                 | c                           | 4,414  | 1,705                             | 1,193 | .     | .     | .     |

ผลจากตารางที่ 13 และ 14 ได้นำเสนอข้อมูลเป็นกราฟดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 19)

ระยะต้น (Early Stage)

ระยะลุกลาม (Advanced d Stage)

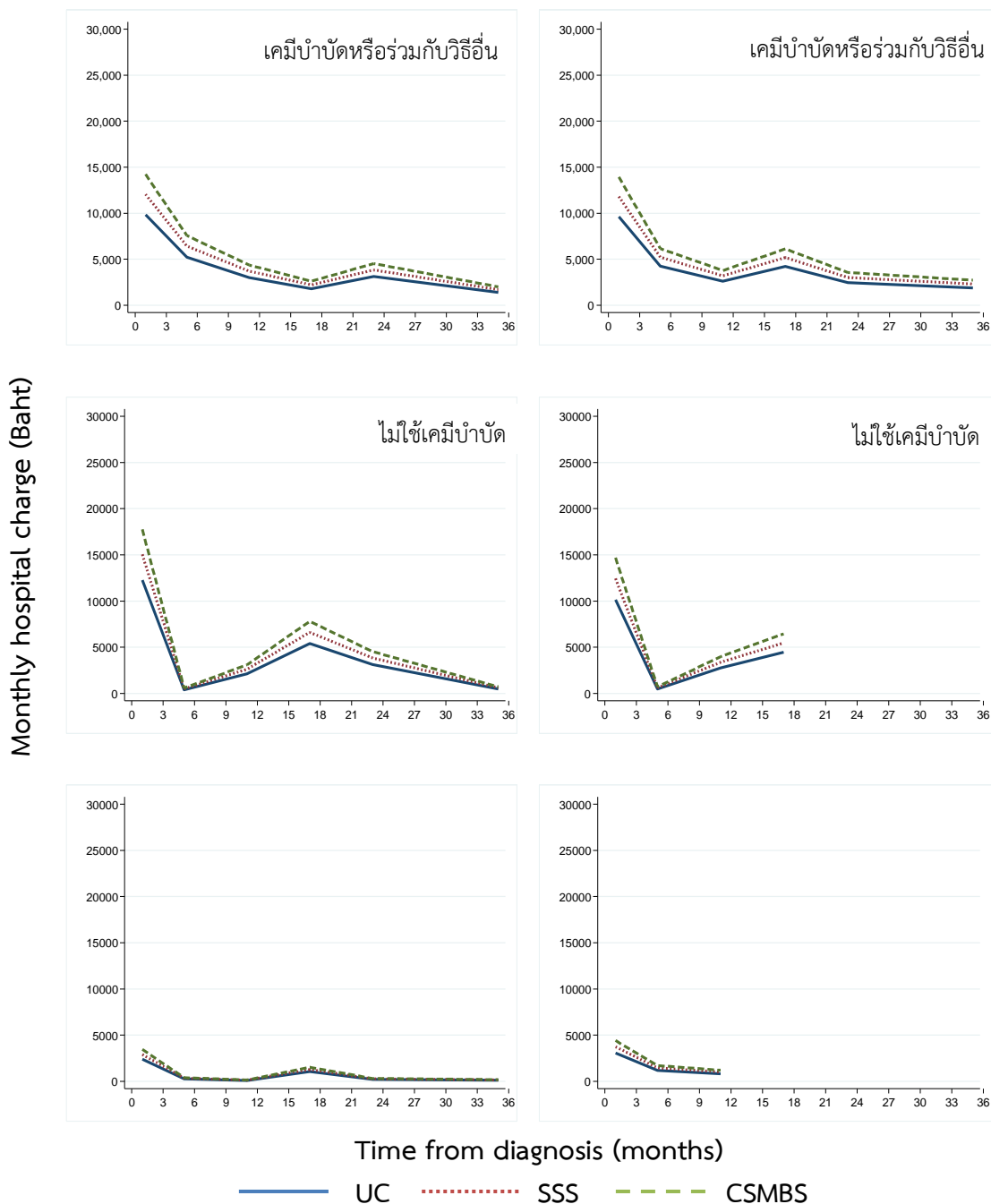


ภาพที่ 19 ค่ารักษาพยาบาลจากโมเดล จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

ผลจากตารางที่ 17 และ 18 ได้นำเสนอข้อมูลเป็นกราฟดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 20)

ระยะจำกัด (Limited Stage)

ระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)



ภาพที่ 20 ค่ารักษาพยาบาลจากโมเดล จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

## ส่วนที่ 6 ค่าเฉลี่ยของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) ของผู้ป่วยมะเร็ง ปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

ตารางที่ 19 และ 20 พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ในระยะต้นและระยะลุกลาม ผู้ป่วยที่ใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นมีค่าเฉลี่ยของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) สูงกว่าวิธีการรักษาแบบไม่ใช้เคมีและแบบประคับประคอง และสิทธิข้าราชการมีค่า Expected Charge ประมาณ 2 เท่า เมื่อเทียบกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยรูปแบบค่ารักษาพยาบาลยังคงสูงในช่วงต้นการรักษาและคงที่ในช่วงต่อเนื่องการรักษาเช่นเดียวกับการอธิบายที่ผ่านมา และในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจนเนื่องจากมีประชากรน้อย ดังตารางที่ 21 และ 22

ตารางที่ 19 Expected Charge ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะต้น (Early Stage)

| ระยะต้น<br>(Early Stage)     | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        |        |        |        |       | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |
|------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|                              | 0                           | 1      | 2      | 3      | 4      | 5     | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 11,974                      | 10,520 | 8,685  | 5,617  | 5,087  | 3,513 | 2,394                             | 1,770 | 1,517 | 983   |
| ประกันสังคม                  | 13,259                      | 11,903 | 9,935  | 6,647  | 6,312  | 4,525 | 2,991                             | 1,461 | 1,644 | 1,462 |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 23,592                      | 21,178 | 17,678 | 11,611 | 11,025 | 7,755 | 5,423                             | 4,320 | 3,798 | 2,719 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด              |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 8,414                       | 5,804  | 2,759  | 1,669  | 1,438  | 1,209 | 718                               | 788   | 794   | 785   |
| ประกันสังคม                  | 9,317                       | 6,528  | 3,204  | 2,036  | 1,882  | 1,583 | 903                               | 996   | 740   | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 16,380                      | 11,063 | 5,090  | 3,061  | 2,707  | 2,242 | 1,464                             | 1,785 | 1,731 | 1,554 |
| ประคับประคอง                 |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 3,657                       | 1,476  | 1,239  | 1,199  | 802    | 428   | 800                               | 347   | 108   | 69    |
| ประกันสังคม                  | 4,165                       | 1,756  | 1,598  | 1,627  | 1,219  | 740   | 1,483                             | 590   | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 7,411                       | 2,983  | 2,326  | 2,170  | 1,421  | 801   | 1,648                             | 590   | 221   | 112   |

ตารางที่ 20 Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะลุกลาม (Advanced Stage)

| ระยะลุกลาม<br>(Advanced Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |        |        |        |        |       | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |
|--------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|                                | 0                           | 1      | 2      | 3      | 4      | 5     | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น   |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | 13,986                      | 8,796  | 7,752  | 6,700  | 5,262  | 4,003 | 2,805                             | 1,715 | 843   | 386   |
| ประกันสังคม                    | 15,405                      | 9,482  | 8,319  | 6,966  | 5,628  | 4,549 | 3,058                             | 2,109 | 1,457 | 525   |
| สวัสดิการข้าราชการ             | 27,628                      | 17,432 | 15,206 | 12,959 | 10,110 | 7,960 | 5,682                             | 3,929 | 2,224 | 1,029 |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด                |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | 10,783                      | 2,959  | 1,532  | 776    | 533    | 446   | 312                               | 187   | 83    | 49    |
| ประกันสังคม                    | 11,864                      | 3,189  | 1,745  | 818    | 594    | 411   | 136                               | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ             | 21,159                      | 6,196  | 3,178  | 1,667  | 1,191  | 1,115 | 702                               | 435   | 187   | 141   |
| ประคับประคอง                   |                             |        |        |        |        |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า           | 3,153                       | 1,047  | 583    | 423    | 313    | 301   | 117                               | 56    | 28    | 5     |
| ประกันสังคม                    | 3,479                       | 1,362  | 893    | 459    | 416    | 390   | 211                               | 90    | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ             | 6,292                       | 2,207  | 1,220  | 958    | 689    | 688   | 303                               | 153   | 94    | 19    |

ตารางที่ 21 Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะจำกัด (Limited Stage)

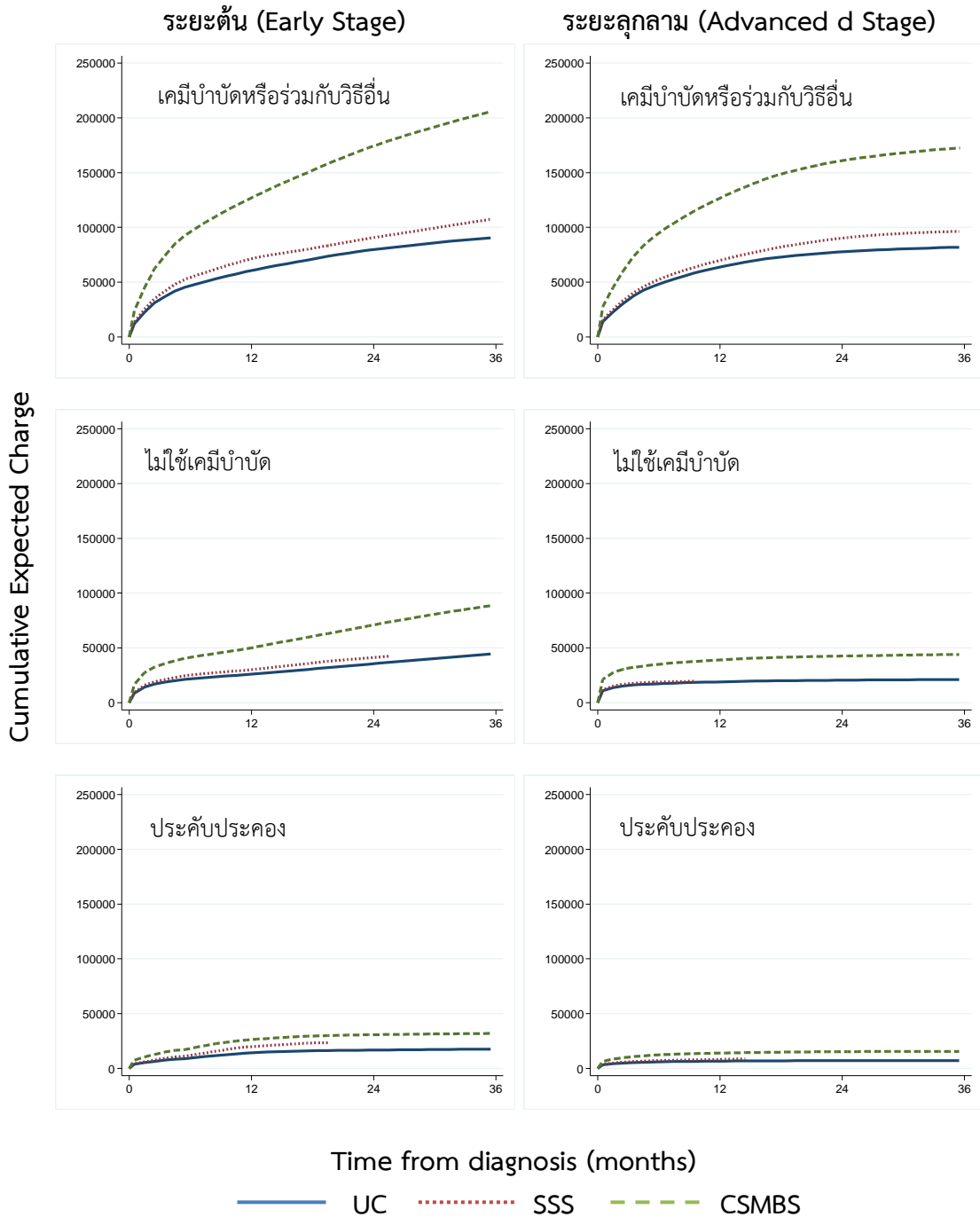
| ระยะจำกัด<br>(Limited Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |       | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |
|------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|                              | 0-1                         | 2-5   | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 9,830                       | 4,313 | 1,958                             | 710   | 881   | 255   |
| ประกันสังคม                  | 12,060                      | 6,414 | .                                 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 14,230                      | 6,373 | 3,673                             | 984   | 855   | 126   |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด              |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 12,280                      | 321   | 1,705                             | 2,155 | .     | .     |
| ประกันสังคม                  | 15,066                      | 492   | 2,615                             | 6,610 | 3,837 | 605   |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 17,778                      | 581   | 1,543                             | 3,900 | 2,264 | 357   |
| ประคับประคอง                 |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า         | 1,905                       | 142   | 19                                | 167   | 34    | 13    |
| ประกันสังคม                  | .                           | .     | .                                 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ           | 3,447                       | 169   | 20                                | 216   | .     | .     |

ตารางที่ 22 Expected Charge ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (SCLC) ในช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) และช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาลในแต่ละวิธีการรักษาของมะเร็งปอดระยะการแพร่กระจาย (Extensive Stage)

| ระยะการแพร่กระจาย<br>(Extensive Stage) | ช่วงต้นการรักษา (บาท/เดือน) |       | ช่วงต่อเนื่องการรักษา (บาท/เดือน) |       |       |       |
|--|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
|  | 0-1                         | 2-5   | 6-11                              | 12-17 | 18-23 | 24-35 |
| เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น           |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | 9,539                       | 3,332 | 1,277                             | 959   | 333   | 57    |
| ประกันสังคม                            | 11,820                      | 3,127 | .                                 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | 13,947                      | 4,878 | 1,625                             | 1,161 | 61    | .     |
| ไม่ใช่เคมีบำบัด                        |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | 8,118                       | 197   | 549                               | .     | .     | .     |
| ประกันสังคม                            | 12,450                      | 259   | .                                 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | .                           | .     | .                                 | .     | .     | .     |
| ประคับประคอง                           |                             |       |                                   |       |       |       |
| ประกันสุขภาพถ้วนหน้า                   | 2,463                       | 226   | 32                                | .     | .     | .     |
| ประกันสังคม                            | .                           | .     | .                                 | .     | .     | .     |
| สวัสดิการข้าราชการ                     | 3,531                       | 114   | .                                 | .     | .     | .     |

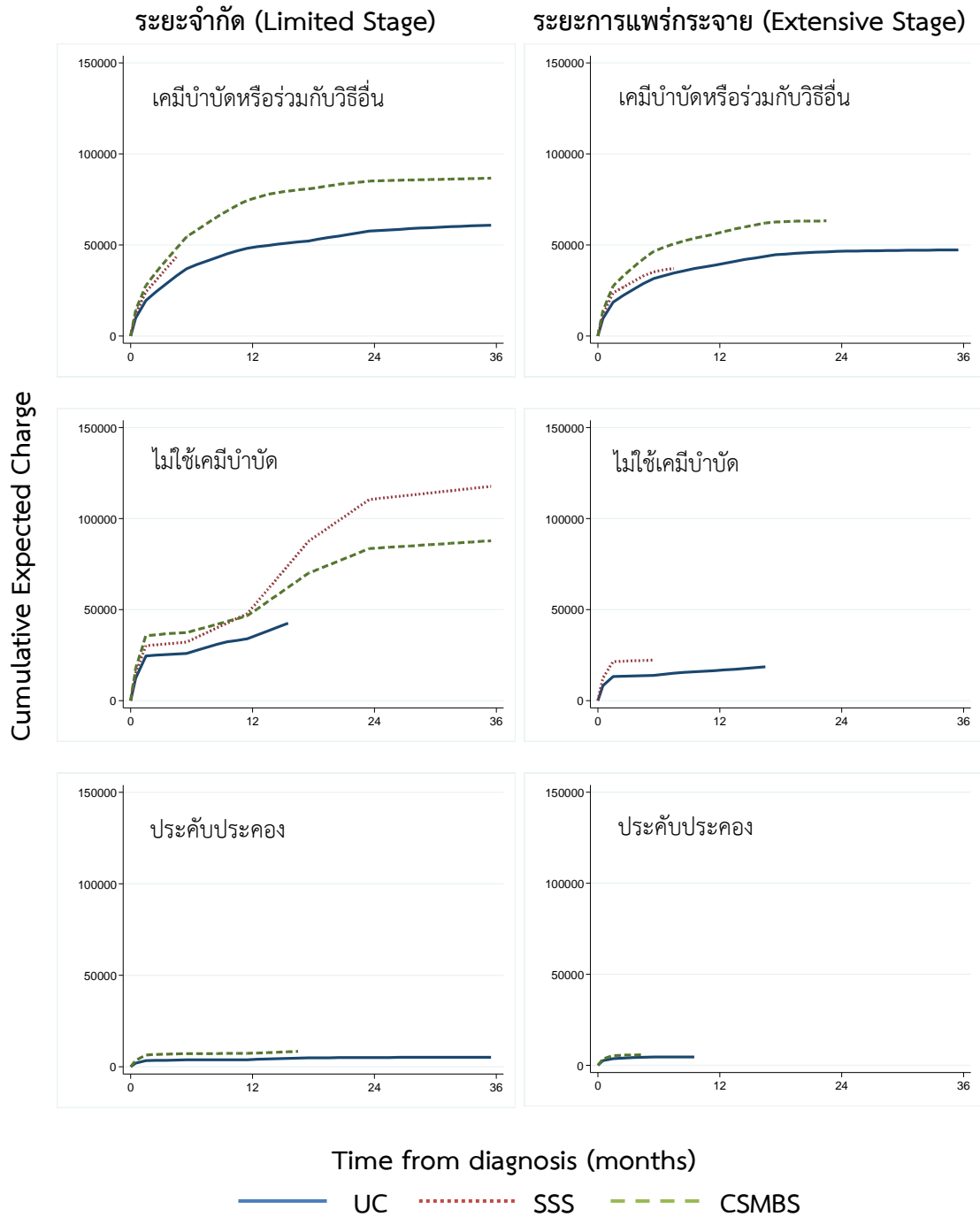


ค่าเฉลี่ยสะสมของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Cumulative Expected Charge) ในระยะเวลา 3 ปี ของการรอดชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้เคมีหรือร่วมกับวิธีอื่นทั้งระยะต้นและระยะลุกลามมีค่าสูงและแตกต่างกันระหว่างสิทธิสวัสดิการข้าราชการกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า และประกันสังคม (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 Cumulative Expected Charge จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

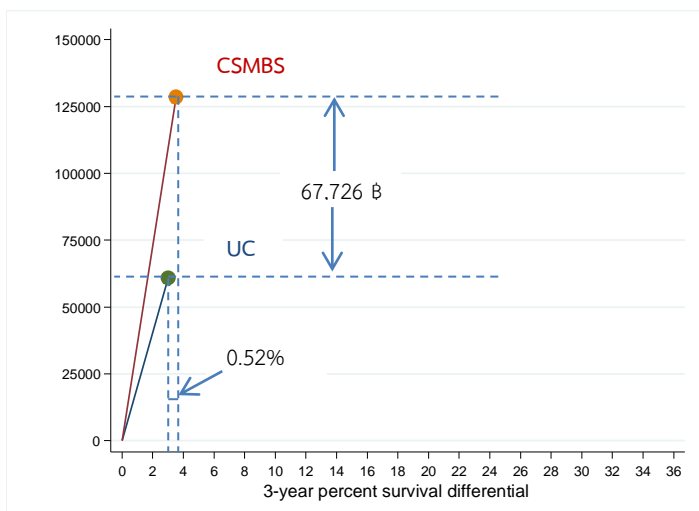
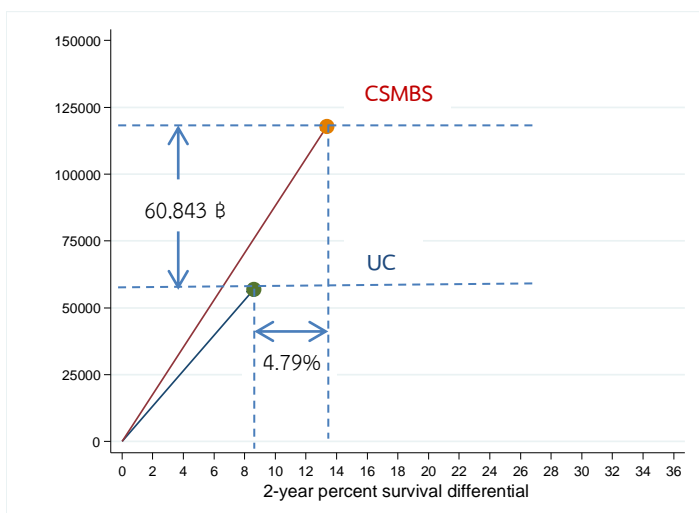
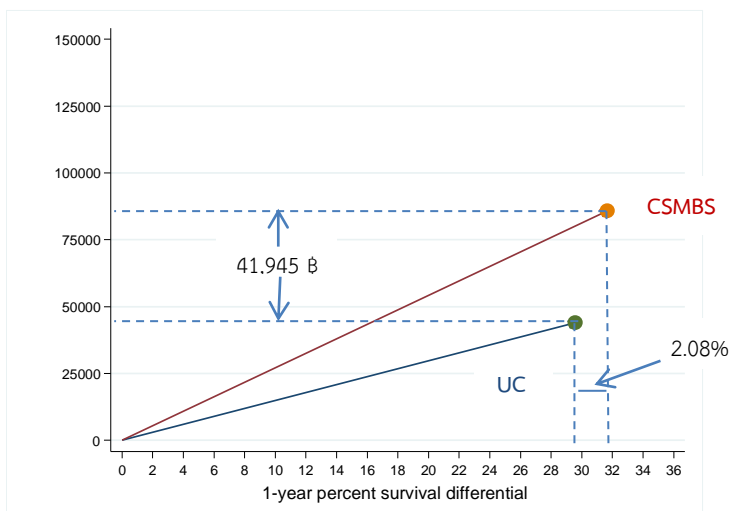
ค่าเฉลี่ยสะสมของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Cumulative Expected Charge) ในระยะเวลา 3 ปี ของการรอดชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้เคมีหรือร่วมกับวิธีอื่นและกลุ่มที่ไม่ใช้เคมีในระยะต้นมีค่าสูง ส่วนใหญ่สิทธิข้าราชการจะมีค่าสูงกว่าสิทธิอื่น แต่การไม่ใช้เคมีบำบัดในระยะจำกัดสิทธิประกันสังคมมีค่าสูงกว่าสิทธิอื่นๆ (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 Cumulative Expected Charge จำแนกตามสิทธิการรักษาพยาบาล ในแต่ละวิธีการรักษาตามระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก (SCLC)

## ส่วนที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit ของผู้ป่วยมะเร็ง ปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC)

ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit โดยศึกษาในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ศึกษาส่วนต่างของค่ารักษาพยาบาลสะสมระหว่างวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัด เฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในระยะลุกลาม (Advanced Stage) และเปรียบเทียบระหว่างสวัสดิการข้าราชการ (CSMBS) กับ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) พบว่า Incremental Charge ในช่วง 1 2 และ 3 ปีของสิทธิสวัสดิการข้าราชการสูงกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าซึ่งแตกต่างกัน 41,945 บาท 60,843 บาท และ 67,726 บาท ตามลำดับ ในส่วนของ Survival Benefit ของส่วนต่างระหว่างวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัดในสิทธิสวัสดิการข้าราชการเทียบกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ช่วงปีแรกเป็นร้อยละ 2.08 ช่วงปีที่ 2 ร้อยละ 4.79 และช่วงที่ 3 ร้อยละ 0.52 (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit ของวิธีการรักษา โดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัด ในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ที่อยู่ระยะลุกลาม (Advanced Stage) และเปรียบเทียบระหว่างสวัสดิการข้าราชการ (CSMBs) กับ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) ที่เวลา 1 2 และ 3 ปีหลังจากมีผลวินิจฉัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลาการรอดชีวิต (Initial Phase, Continuing Phase) และหารูปแบบการรอดชีวิตและเปรียบเทียบค่ารักษาพยาบาล และรูปแบบการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่วินิจฉัยด้วยรหัสโรค CD10 C34-9 ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2557 และข้อมูลค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยมะเร็งปอดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2558 ทำการเชื่อมโยงทั้ง 2 ฐานข้อมูลจึงได้จำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 4,390 คน โดยแบ่งเป็นมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) จำนวน 4,015 คน และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) จำนวน 375 คน

#### สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง ค่ารักษาพยาบาลตามระยะเวลาการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ สรุปผลได้ดังนี้

##### 1. ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็กมีลักษณะของข้อมูลทั่วไปคล้ายกัน คือ พบว่าเกินครึ่งเป็นเพศชายที่อยู่ในช่วงอายุ 60-79 ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธเกินร้อยละ 80 โดยมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ และมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสงขลาและนครศรีธรรมราชมากที่สุด มีประวัติการสูบบุหรี่เกินครึ่ง และสิทธิการรักษาพยาบาลที่ใช้มากที่สุดคือ บัตรทอง และผู้ป่วยมะเร็งทั้ง 2 ชนิดเสียชีวิตเกือบทั้งหมด หรือประมาณ 9 ใน 10 ของผู้ป่วยทั้งหมด

ข้อมูลทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ส่วนใหญ่เป็นชนิดย่อย adenocarcinoma ร้อยละ 65.6 อยู่ในระยะที่ 4 มากที่สุด ร้อยละ 64.0 ส่วนผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ส่วนใหญ่อยู่ในระยะการแพร่กระจาย ร้อยละ 59.4

ข้อมูลแนวทางการรักษาผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก ในทุกระยะโรคใช้วิธีการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือร่วมกับผ่าตัดและฉายแสงมากที่สุด

##### 2. วิเคราะห์การรอดชีวิต

การรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กในภาพรวม มีค่า median survival คือ 7.0 เดือน โดยมีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเท่ากับร้อยละ 32.4 และถ้าพิจารณาตามระยะโรคและวิธีการรักษาใน พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะปลอดโรครายยาวที่สุดในกลุ่มระยะต้น (Early Stage) โดยไม่ใช้เคมีบำบัด คือ 26.2 เดือน เมื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการรอดชีวิตเบื้องต้น พบว่า เพศ อายุ ศาสนา ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ ชนิดย่อยของมะเร็ง ระยะโรค และสิทธิการรักษามีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ส่วนผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็กในภาพรวม มีค่า median survival คือ 6.6 เดือน โดยมีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเท่ากับร้อยละ 26.5 และถ้าพิจารณาตามระยะโรคและวิธีการรักษา

พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะปลอดโรครายยาวที่สุดอยู่ในกลุ่มระยะจำกัด โดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่น คือ 12.1 เดือน เมื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการรอดชีวิตเบื้องต้น พบว่า ดัชนีมวลกายและระยะโรค มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

### 3. ประเมินค่ารักษาพยาบาล

การวิเคราะห์ตามกลุ่มย่อยของระยะโรคในแต่ละวิธีการรักษา แล้วเปรียบเทียบสิทธิการรักษาในแต่ละกลุ่ม พบว่าในภาพรวมค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) ของค่ารักษาพยาบาลมีค่าสูงสุดในเดือนแรกและลดลงตลอดของช่วงต้นการรักษา (Initial phase) และคงที่สม่ำเสมอในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) เมื่อพิจารณาตามสิทธิการรักษา พบว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าทุกวิธีการรักษาในแต่ละระยะของโรคทั้งมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก

### 4. โมเดลค่ารักษาพยาบาล

การประมาณค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ารักษาพยาบาล (Geometric mean hospital charge) ซึ่งเป็นค่ารักษาพยาบาลในขณะที่ผู้ป่วยยังมีชีวิตอยู่พบว่า รูปแบบของค่ารักษาพยาบาลในแต่ละวิธีของช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) ลดลงอย่างรวดเร็ว และในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) ค่ารักษาพยาบาลมีลักษณะขึ้นลงเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาจนถึงเดือนที่ 35 ซึ่งรูปแบบของค่ารักษาพยาบาลมีลักษณะเหมือนกันทั้งผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์เล็ก

5. ค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) และค่าเฉลี่ยสะสมของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Cumulative Expected Charge)

ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ในระยะต้นและระยะลุกลาม ผู้ป่วยที่ใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นมีค่าเฉลี่ยของค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) สูงกว่าวิธีการรักษาแบบไม่ใช้เคมีและแบบประคับประคอง และสิทธิข้าราชการมีค่า Expected Charge ประมาณ 2 เท่า เมื่อเทียบกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยรูปแบบค่ารักษาพยาบาลยังคงสูงในช่วงต้นการรักษาและคงที่ในช่วงต่อเนื่องการรักษาเช่นเดียวกับการอธิบายที่ผ่านมา และในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจนเนื่องจากมีประชากรน้อย

6. ความสัมพันธ์ระหว่าง Incremental Charge กับ Survival Benefit โดยศึกษาเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ที่อยู่ในระยะลุกลาม (Advanced Stage) เนื่องจากยังคงมีจำนวนผู้ป่วยที่อยู่รอดภายใน 3 ปีและเป็นระยะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระยะโรคแล้ว โดยศึกษาส่วนต่างของค่ารักษาพยาบาลสะสมระหว่างวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัด เปรียบเทียบระหว่างสวัสดิการข้าราชการ (CSMBS) กับ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีส่วนต่างของค่ารักษาพยาบาลสะสมใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัดสูงกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าภายในระยะเวลา 3 ปี ซึ่งการรอดชีวิตในแต่ละช่วงปีที่ 1 ใกล้เคียงกัน เมื่อเข้าสู่ปีที่ 2 พบว่าการรอดชีวิตมากกว่าปีแรกประมาณ 2.3 เท่า เมื่อเข้าสู่ปีที่ 3 การรอดชีวิตไม่ต่างกัน แต่ค่ารักษาพยาบาลสะสมยังคงสูงกว่า

## อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. ลักษณะของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 68.7 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวียะดา ปัญจรัก และคณะ (2558) ที่พบอุบัติการณ์เกิดโรคมะเร็งปอดในเพศชายมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคมมากกว่า เช่น การสูบบุหรี่ ลักษณะงานที่สัมผัสกับสารเคมีต่างๆ กลุ่มประชากรมีค่ามัธยฐานของอายุ 64.1 ปี อยู่ในวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย และผู้ป่วยที่รักษาด้วยสิทธิประกันสังคมมีอายุต่ำกว่า 60 ปี เนื่องจากประชาชนที่ใช้สิทธิประกันสังคมส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน สอดคล้องกับรายงานการวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอด มีอายุเฉลี่ย คือ 63.9 ปี และเมื่อพิจารณาระยะความรุนแรงของโรค พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 4 ร้อยละ 64.0 มากกว่าระยะต้น และตรวจพบในชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) มากกว่าชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ที่พบว่า ร้อยละ 90 ของผู้ป่วยมะเร็งปอด มารับการรักษาเมื่อโรคมะเร็งอยู่ในระยะลุกลาม (อรรณพ กิตติวรารุฒิและคณะ 2557; Fossella F et al. 2003)

การแบ่งกลุ่มย่อยของระยะโรคของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) จากเดิมระยะ 1 2 3a 3b และ 4 เป็น ระยะต้น (Early Stage) โดยรวมระยะ 1 2 3a เข้าด้วยกัน และระยะลุกลาม โดยรวมระยะ 3b และ 4 เข้าด้วยกัน เนื่องจากผู้ป่วยในระยะ 1 2 3a มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับระยะ 3b และ 4 โดยใช้หลักการแบ่งคือ กลุ่มระยะโรคที่มีลักษณะการรักษาที่ไปในทิศทางเดียวกัน และการรอดชีวิตที่คล้ายกัน ซึ่งสอดคล้องกับการนำเสนอระยะโรคของ อรรณพ กิตติวรารุฒิ และคณะ (2557)

2. รูปแบบการรอดชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก ผลวิจัยพบว่า ผู้ป่วยในภาพรวมมีค่า median survival คือ 7.0 เดือน และมีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเท่ากับร้อยละ 32.4 หากแยกตามระยะโรคพบว่า ระยะต้นและระยะลุกลาม มีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเท่ากับ 59.7 และ 28.8 ทั้งนี้เนื่องจากโรคนี้อาการจะไม่ปรากฏในระยะเริ่มแรก คนที่มาพบแพทย์ส่วนใหญ่ก็จะมีอาการที่โรคลุกลามแล้ว จึงมีอัตราการรอดชีวิตต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญจรัก และคณะ (2558) และ Kittiporn Srisam-ang et al. (2005) ที่พบว่า ค่า median survival อยู่ระหว่าง 6.33-7.92 เดือน หากพิจารณาแยกย่อยพบว่า ผู้ป่วยที่อยู่ในระยะต้นและใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีระยะเวลาในการยืดชีวิตได้ดีที่สุดด้วยวิธีการรักษาแบบใช้เคมีหรือร่วมกับวิธีอื่น โดยมีค่า median survival คือ 25.7 เดือน และอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี ร้อยละ 72.1 ทั้งนี้เนื่องจากการมีโอกาสเข้าถึงสิทธิการรักษาได้มากกว่ากลุ่มสิทธิอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อรรณพ กิตติวรารุฒิ และคณะ (2557) ที่พบว่า สิทธิเบิกจ่ายตรงมีการรอดชีวิตยาวกว่าบัตรทอง แต่เป็นการศึกษาการรอดชีวิตโดยไม่ได้จำแนกตามวิธีการรักษา

ส่วนผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็กพบว่า โอกาสในการรอดชีวิตต่ำ หากรักษาแบบใช้เคมีหรือร่วมกับวิธีอื่นในผู้ป่วยระยะจำกัดจะมีโอกาสมีชีวิตที่ยืนยาวมากที่สุด ค่า median survival คือ 12.1 เดือน และอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี ร้อยละ 51.3 และการรอดชีวิตในกลุ่มสิทธิต่างๆไม่แตกต่างกัน เนื่องจากผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเล็กเป็นชนิดมะเร็งที่แพร่กระจายเร็วและอาจสร้างสารเคมี

บางอย่าง ทำให้เกิดการผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ (ฮอร์โมน) ในร่างกายได้ มะเร็งปอดชนิดนี้มักตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดและรังสีรักษาได้ดี (อรรณพ กิตติวรารุฒิ และคณะ 2557)

การนำเสนอการประมาณค่ารักษาพยาบาล ผู้วิจัยเลือกนำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) เนื่องจาก ข้อมูลค่ารักษาพยาบาลมีการแจกแจงเบ้ขวา คือค่ารักษาพยาบาลส่วนมากมีค่าน้อย และมีค่ารักษาพยาบาลส่วนน้อยที่มีค่ามาก จึงเลือกใช้การ transformation ข้อมูลแบบ  $\ln_2$  สอดคล้องกับการศึกษาของ Kutikova et al. (2005), Kennedy et al. (2016) และ Nguyen Hoang Lan et al. (2013) ที่เลือกใช้  $\ln_2$  ในการ transformation ข้อมูล แต่การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์แตกต่างกันขึ้นอยู่กับนำเสนอค่ารักษาพยาบาลในภาพรวม หรือแบ่งตามช่วงเวลา ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ เลือกวิเคราะห์ด้วยสถิติพาราเมตริก คือ mixed-effects random intercept linear regression models แล้ว back transform เป็นค่า Geometric mean เพื่อเป็นการนำเสนอค่ารักษาพยาบาลให้เหมาะสมกับข้อมูลที่เกิดขึ้น และการนำเสนอช่วงของค่ารักษาพยาบาลแบ่งออกเป็นช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) เป็นระยะเวลา 6 เดือนหลังจากมีผลวินิจฉัย และแบ่งเป็นช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) หลังจาก 6 เดือนแรกเป็นต้นไป เป็นเวลาทั้งหมด 36 เดือน เหตุผลในการแบ่งลักษณะช่วงเวลาเช่นนี้เพราะ ประการแรกหลังมีผลวินิจฉัยจะมีการรักษาในช่วง 6 เดือนแรกหลังจากนั้นจะมีการติดตามอาการ 3 เดือนต่อครั้ง หรือตามความเหมาะสมของแพทย์ผู้รักษา ประการที่ 2 รูปแบบของการเกิดค่าใช้จ่ายจะสูงในช่วง 6 เดือนแรก และค่อนข้างคงที่หลังจากมีผลวินิจฉัยผ่านไป 6 เดือน

3. รูปแบบของค่ารักษาพยาบาลจากการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดทั้งชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) และชนิดเซลล์เล็ก (SCLC) การเกิดขึ้นของค่ารักษาพยาบาลจะมีรูปแบบคล้ายกัน คือ เราจะเห็นช่วงต้นการรักษา (Initial Phase) ค่ารักษาพยาบาลสูงสุดในเดือนแรกหลังจากมีผลวินิจฉัย และหลังจากนั้นค่ารักษาพยาบาลค่อยๆ ลดลงจนถึงเดือนที่ 6 และคงที่อย่างต่อเนื่องในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase) เนื่องจากช่วง 6 เดือนแรกเป็นช่วงการเริ่มต้นการรักษาและหลังจากนั้นเป็นช่วงการติดตามดูอาการ ค่ารักษาพยาบาลจึงสูงในช่วงแรกและคงที่ในช่วงถัดมาสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu (2012) and Mariotto (2011) ที่ศึกษาเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของมะเร็ง 6 ชนิดซึ่งมีมะเร็งปอดร่วมด้วยพบว่า ค่ารักษาพยาบาลในช่วง Initial(6 month) มีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าช่วง Continuing (per month) ซึ่งต่างกันประมาณ 4 เท่า

4. การประมาณค่ารักษาพยาบาลพบว่า ค่า Geometric mean charge ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นจะมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าวิธีรักษาอื่น และในระยะต้นจะมีค่ารักษาพยาบาลน้อยกว่าระยะลุกลามในมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก เนื่องจากการได้รับยาเคมีบำบัดที่มีราคาต่างกัน แม้ว่าจะได้รับการรักษาแบบไม่ใช้ยาเคมีบำบัด ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในระยะต้นจะถูกกว่าเช่นกันเพราะหลังจากการฉายแสงหรือมีการผ่าตัดแล้วจะให้ยาในกลุ่มระยะลุกลามค่อนข้างซับซ้อนมากกว่าระยะต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Cipriano et al. (2011), Kennedy et al. (2016), Schwarzkopf et al. (2015), Linden et al. (2016) and Lang et al. (2009) ที่พบว่าค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในระยะลุกลามสูงกว่าระยะต้นในกลุ่มของผู้ได้รับยาเคมีบำบัด



เมื่อพิจารณาตามสิทธิการรักษาพบว่า ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการจะมีค่ารักษาพยาบาลสูงกว่าสิทธิอื่น เนื่องจากการมีโอกาสเข้าถึงสิทธิการรักษาได้มากกว่ากลุ่มสิทธิอื่นๆ (พงษ์พิสุทธิ์ จงอุดมสุข 2555) เช่น คุณภาพและราคาค่ายาที่ต่างกัน

5. ค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Charge) ของผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กและชนิดเซลล์ไม่เล็ก ต่างจาก ค่า Geometric mean charge คือ ค่า Geometric mean charge เกิดจากการประมาณค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่อยู่รอดในแต่ละช่วงหลังจากมีผลวินิจฉัย แต่ค่า Expected Charge เกิดจากค่า Geometric mean charge คูณด้วยความน่าจะเป็นที่ยังอยู่รอด หมายความว่า ค่ารักษาพยาบาลที่คาดว่าจะต้องจ่ายในแต่ละช่วงต่อไปหลังจากมีผลการวินิจฉัยเป็นเท่าไร และจะเห็นอัตราการเปลี่ยนที่ชัดเจน หากมองในรูปแบบค่าเฉลี่ยสะสมของค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Cumulative Charge) พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กมีค่า Expected Cumulative Charge ในระยะต้นสูงกว่าระยะลุกลาม เนื่องจากผู้ป่วยมีระยะเวลาในการรอดชีวิตมากกว่า และเมื่อพิจารณาด้านสิทธิการรักษาพบว่า สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีอัตราการเพิ่มขึ้นเร็วและสูงกว่ากลุ่มสิทธิอื่นๆ เนื่องจากอาจจะอยู่รอดนานกว่าหรือเปลี่ยนระยะโรคและมีค่ารักษาด้วยเคมีเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ White et al. (2012) ที่พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งของเซลล์ตับในระยะ Localized มีค่า Expected Cumulative Charge สูงกว่าและมีอัตราเพิ่มขึ้นเร็วกว่าในช่วง 12 เดือนหลังจากมีผลวินิจฉัยเมื่อเทียบกับระยะ Regional และระยะ Distant

6. ความสัมพันธ์ระหว่าง incremental charge กับ Survival benefit ของวิธีการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดหรือร่วมกับวิธีอื่นเทียบกับไม่ใช้เคมีบำบัด ในผู้ป่วยมะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็ก (NSCLC) ที่อยู่ระยะลุกลาม (Advanced Stage) และเปรียบเทียบระหว่างสวัสดิการข้าราชการ (CSMBS) กับ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) พบว่า incremental charge ของสิทธิสวัสดิการข้าราชการสูงกว่าสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า แต่การอยู่รอดทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน ใน 2 ปีที่แรกต่างกันเล็กน้อย แต่ในปีที่ 3 การอยู่รอดเกือบจะไม่ต่างกัน เนื่องจากสิทธิสวัสดิการข้าราชการอาจจะได้รับเคมีบำบัดที่คุณภาพสูงกว่าเป็นผลให้อยู่รอดได้นานกว่าหลังจากการรักษาและการอยู่รอดไม่ต่างกันเมื่อผ่านระยะเวลาที่ 3 ปีเพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถรักษาต่อได้จนเสียชีวิตเกือบหมด ซึ่งการเปรียบเทียบสิทธิยังไม่สามารถหาได้จากวารสารอื่น แต่จะมีการศึกษาในลักษณะเปรียบเทียบการได้รับยาเก่าและยาใหม่เพื่อดูต้นทุนประสิทธิผลและการศึกษาต้นทุนอรรถประโยชน์ (David et al. 2016; Cohn et al. 2011)

### ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เนื่องจากโรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็น โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์จึงมีงานวิจัยในกลุ่มผู้ป่วย ซึ่งบางครั้งมีค่ารักษาพยาบาลที่บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด จึงอาจไม่ปรากฏค่ารักษาพยาบาลบนฐานข้อมูลการเงิน

2. ผู้ป่วยมะเร็งปอดถูกส่งต่อ (refer) มาจากโรงพยาบาลต่างๆ จึงทำให้ค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นจากการรักษาไม่ได้อยู่ที่โรงพยาบาลเดียว ส่งผลให้ค่ารักษาพยาบาลที่นำมาคำนวณอาจจะคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงในช่วงต่อเนื่องการรักษา (Continuing Phase)

3. ผู้ป่วยมะเร็งปอดที่อยู่ในระยะต้นที่ไม่ได้รับการรักษาโดยใช้เคมีบำบัดในช่วงแรก อาจได้รับเคมีในช่วงหลังเมื่อระยะโรคเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในข้อมูลไม่ได้ระบุการเปลี่ยนแปลงระยะโรคในแต่ละช่วงเวลา ทำให้ค่ารักษาพยาบาลสูงขึ้นในช่วงหลังของผู้ป่วยที่จัดกลุ่มไม่ใช้เคมีบำบัด

4. การเปลี่ยนแปลงของนโยบายของรัฐเกี่ยวกับความครอบคลุมในการเบิกจ่ายมากขึ้น ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ไม่ได้ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายตามช่วงเวลา

### จุดแข็ง

1. ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่ ทำให้มีความแม่นยำในการสรุปผลมากขึ้น
2. การเลือกใช้  $\ln_2$  ในการ transformation ข้อมูลและback transform เป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) เหมาะสมกับข้อมูลชุดนี้ที่มีการแจกแจงเบ้ขวา เพื่อการนำเสนอผลลัพธ์ที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล
3. การวิเคราะห์ด้วย Mixed-effects model ซึ่งเหมาะสมกับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำในคนเดียว

### จุดอ่อน

1. ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือการลงข้อมูลพลาดส่งผลกระทบต่อผลการแปลผลที่คลาดเคลื่อนด้วย

### ข้อเสนอแนะ

1. การลงบันทึกเกี่ยวกับโรคมะเร็ง เช่น ชนิดของโรค ระยะโรค ควรเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องโรคนั้นๆ เนื่องจากการลงรายละเอียดพลาดจะมีผลในการแปลผลที่ผิดพลาด
2. ควรมีเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยเพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการงบประมาณของโรงพยาบาล

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบของค่ารักษาพยาบาลในกลุ่มโรคเลือด
2. ศึกษาความคุ้มค่าในการรับเคมีบำบัดของผู้ป่วยที่อยู่ในระยะต้นและระยะลุกลามของแต่ละสิทธิหลักประกันสุขภาพ
3. แยกศึกษาตามช่วงเวลาที่มีการบังคับใช้นโยบายของภาครัฐ เช่น ระเบียบการเบิกจ่ายสำหรับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Protocol มะเร็งของ สปสช. ที่บังคับใช้ในปี 2553 เป็นต้น)

## บรรณานุกรม

- ศูนย์วิจัยศึกษาและบำบัดโรคมะเร็ง สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. คู่มือประชาชน เรื่องมะเร็งปอด.  
<http://www.cccthai.org/l-th/images/stories/knowledge/book11-Lung.pdf> (สืบค้น  
 เมื่อ 8 สิงหาคม 2555).
- พงษ์พิสุทธิ์ จงอุดมสุข, บรรณาธิการ. 2555. ลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มความเป็นธรรม “3 กองทุน  
 สุขภาพ” รับความท้าทายในอนาคต. *จุลสาร HSR Forum* 1 (6): 5.
- วัลลภ พิเชฐกุล. 2545. *การบัญชีบริหาร*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- วิยะดา ปัญจรัก, กฤติกา สุวรรณรุ่งเรือง และ โกสินทร์ วิระษร. 2558. มะเร็งปอดชนิดเซลล์ไม่เล็กใน  
 โรงพยาบาลศรีนครินทร์: 2543-2553, ทะเบียนมะเร็งโรงพยาบาล. *ศรีนครินทร์เวชสาร*. 30  
 (2): 110-115.
- สุพัตรา รักเอียด, ศุกล ภัคดีนิติ, วิษณุ ปานจันทร์, อาคม ชัยวีระวัฒน์ และ วีรฤทธิ อิมสำราญ. 2558.  
*แนวทางการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคมะเร็งปอด (ปรับปรุงครั้งที่ 2)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท  
 โฆสิตการพิมพ์ จำกัด: กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์  
 กระทรวงสาธารณสุข.
- สุดสวาท เลหาวินิจ และ เจษฎา มณีขจร 2547. ปัจจัยพยากรณ์ที่มีผลต่อการรอดชีพของผู้ป่วย  
 โรคมะเร็งปอดชนิด Non-Small Cell ระยะลุกลาม. *จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคม  
 แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์*. 87 (9): 1056-1064.
- สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป.  
<http://www.price.moc.go.th/content1.aspx?cid=1> (สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2559).
- Pongchai Anukoolsawat, Piyamitr Sritara, and Yot Teerawattananon. 2006. Costs of  
 Lifetime Treatment of Acute Coronary Syndrome at Ramathibodi Hospital.  
*ResearchGate* 19 (4): 12.
- Cincinnati, OARM. 2010. Cost of Illness Handbook.  
<http://www.epa.gov/oppt/coi/pubs/toc.html> (accessed February 1, 2016).
- Cipriano, Lauren E., Dorothy Romanus, Craig C. Earle, Bridget A. Neville, Elkan F.  
 Halpern, G. Scott Gazelle, and Pamela M. McMahon. 2011. Lung Cancer  
 Treatment Costs, Including Patient Responsibility, by Disease Stage and  
 Treatment Modality, 1992 to 2003. *Value in Health: The Journal of the  
 International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* 14 (1):  
 41-52.
- Cohn, David E., Kenneth H. Kim, Kimberly E. Resnick, David M. O'Malley, and J.  
 Michael Straughn. 2011. At What Cost Does a Potential Survival Advantage of  
 Bevacizumab Make Sense for the Primary Treatment of Ovarian Cancer? A  
 Cost-Effectiveness Analysis. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of  
 the American Society of Clinical Oncology* 29 (10): 1247-51.

- David R. Lairson, Rohan C. Parikh, Janice N. Cormier, Wenyaw Chan, and Xianglin L. Du. 2015. Cost-Utility Analysis of Treatments for Advanced Non-Small Cell Lung Cancer. *Am J Pharm Benefits* 7(6): 271-279.
- Ferlay, Jacques, Hai-Rim Shin, Freddie Bray, David Forman, Colin Mathers, and Donald Maxwell Parkin. 2010. Estimates of Worldwide Burden of Cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *International Journal of Cancer* 127 (12): 2893–2917.
- Fossella, Frank, Jose R. Pereira, Joachim von Pawel, Anna Pluzanska, Vera Gorbounova, Eckhard Kaukel, Karin V. Mattson, et al. 2003. Randomized, Multinational, Phase III Study of Docetaxel plus Platinum Combinations versus Vinorelbine plus Cisplatin for Advanced Non-Small-Cell Lung Cancer: The TAX 326 Study Group. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology* 21 (16): 3016–24.
- Graf, Jürgen, Cecile Mühlhoff, Gordon S Doig, Sebastian Reinartz, Kirsten Bode, Robert Dujardin, Karl-Christian Koch, Elke Roeb, and Uwe Janssens. 2008. Health Care Costs, Long-Term Survival, and Quality of Life Following Intensive Care Unit Admission after Cardiac Arrest. *Critical Care* 12 (4): R92.
- Fuda Cancer Hospital Guangzhou China. <http://www.fudacancerthailand.com>. (accessed: 2015, June 21).
- Griffiths, Robert I., Michelle L. Gleeson, Joseph Mikhael, and Mark D. Danese. 2012. Impact on Medical Cost, Cumulative Survival, and Cost-Effectiveness of Adding Rituximab to First-Line Chemotherapy for Follicular Lymphoma in Elderly Patients: An Observational Cohort Study Based on SEER-Medicare. *Journal of Cancer Epidemiology* 2012: 978391.
- Hoang Lan, Nguyen, Wongsu Laohasiriwong, John Frederick Stewart, Nguyen Dinh Tung, and Peter C. Coyte. 2013. Cost of Treatment for Breast Cancer in Central Vietnam. *Global Health Action* 6: 18872.
- Kao, Tze-Wah, Yu-Yin Chang, Pau-Chung Chen, Chih-Cheng Hsu, Yu-Kang Chang, Yu-Hung Chang, Lukas Jyuhn-Hsiarn Lee, Kwan-Dun Wu, Tun-Jun Tsai, and Jung-Der Wang. 2013. Lifetime Costs for Peritoneal Dialysis and Hemodialysis in Patients in Taiwan. *Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 33 (6): 671–78.
- Kennedy, Martyn P. T., Peter S. Hall, and Matthew E. J. Callister. 2016. Factors Affecting Hospital Costs in Lung Cancer Patients in the United Kingdom. *Lung Cancer (Amsterdam, Netherlands)* 97 (July): 8–14.

- Kutikova, Lucie, Lee Bowman, Stella Chang, Stacey R. Long, Coleman Obasaju, and William H. Crown. 2005. The Economic Burden of Lung Cancer and the Associated Costs of Treatment Failure in the United States. *Lung Cancer (Amsterdam, Netherlands)* 50 (2): 143–54.
- Lamelas, Isaura Parente. 2013. Long-Term Lung Cancer Survival in a Province of Spain. *Journal of Pulmonary & Respiratory Medicine*. S5:001.
- Lang, Hui-Chu, and Shi-Liang Wu. 2012. Lifetime Costs of the Top Five Cancers in Taiwan. *The European Journal of Health Economics: HEPAC: Health Economics in Prevention and Care* 13 (3): 347–53.
- Mahoney, Elizabeth M., Kaijun Wang, David J. Cohen, Alan T. Hirsch, Mark J. Alberts, Kim Eagle, Frederique Mosse, et al. 2008. One-Year Costs in Patients with a History of or at Risk for Atherothrombosis in the United States. *Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes* 1 (1): 38–45.
- Margaret McDonald, Director. 2008. *The burden of cancer in Asia*. Printed in USA: Medical Division.
- Mariotto, Angela B., K. Robin Yabroff, Yongwu Shao, Eric J. Feuer, and Martin L. Brown. 2011. Projections of the Cost of Cancer Care in the United States: 2010–2020. *JNCI Journal of the National Cancer Institute* 103 (2): 117–28.
- National Cancer Institute. <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/lungb.html>. (accessed: 2013, September 12).
- Office, Health Insurance System Research. 2013. Available: <http://www.hisro.or.th/>. (accessed: 2013, July 15).
- Srisam-Ang, Kitiporn, Amornrath Podhipak, Kulaya Narksawat, Pongsatorn Supaattagorn, and Mathuros Tipayamongkhogul. 2005. Survival of Patients with Advanced Non-Small-Cell Lung Cancer at Ubon Ratchathani Cancer Center, Thailand. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 36 (4): 994–1006.
- Torre, Lindsey A., Freddie Bray, Rebecca L. Siegel, Jacques Ferlay, Joannie Lortet-Tieulent, and Ahmedin Jemal. 2015. Global Cancer Statistics, 2012. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 65 (2): 87–108.
- Virgo, K. S., K. S. Naunheim, L. W. McKirgan, M. E. Kissling, J. C. Lin, and F. E. Johnson. 1996. Cost of Patient Follow-up after Potentially Curative Lung Cancer Treatment. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 112 (2): 356–63.

- Weerawut Imsamran, Arkom Chaiwerawattana, Surapon Wiangnon, Donsuk Pongnikorn, Krittika Suwanrungruang, Suleeporn Sangrajrang, 2015. *Cancer in Thailand*. Bangkok: New Thammada Press (Thailand) Co., Ltd: Bangkok.
- White, Leigh Ann, Joseph Menzin, Jonathan R. Korn, Mark Friedman, Kathy Lang, and Saurabh Ray. 2012. Medical Care Costs and Survival Associated with Hepatocellular Carcinoma among the Elderly. *Clinical Gastroenterology and Hepatology: The Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association* 10 (5): 547–54.
- World health Organization. 2014. Cancer.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en>. (accessed January 5, 2016).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 23 ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ หมวดการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล : ค่าตรวจรักษาและค่ายา

| ลำดับ | ปี/Year..   | ม.ค.   | ก.พ.   | มี.ค.  | เม.ย.  | พ.ค.   | มิ.ย.  | ก.ค.   | ส.ค.   | ก.ย.   | ต.ค.   | พ.ย.   | ธ.ค.   |
|-------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NO.   |             | JAN.   | FEB.   | MAR.   | APR.   | MAY.   | JUN.   | JUL.   | AUG.   | SEP.   | OCT.   | NOV.   | DEC.   |
| 1     | 2558 / 2015 | 104.26 | 104.37 | 104.39 | 104.43 | 104.65 | 104.68 | 104.74 | 104.76 | 105.28 | 105.5  | 105.53 | 105.59 |
| 2     | 2557 / 2014 | 102.47 | 103.05 | 103.08 | 103.19 | 103.29 | 103.44 | 103.46 | 103.48 | 103.52 | 103.54 | 103.83 | 104    |
| 3     | 2556 / 2013 | 101.63 | 101.64 | 101.75 | 101.79 | 101.82 | 101.85 | 101.88 | 101.91 | 102    | 102.26 | 102.37 | 102.43 |
| 4     | 2555 / 2012 | 100.3  | 100.34 | 100.41 | 100.49 | 100.52 | 100.95 | 100.98 | 101.42 | 101.43 | 101.5  | 101.52 | 101.62 |
| 5     | 2554 / 2011 | 99.67  | 99.67  | 99.76  | 99.92  | 100    | 100    | 100.08 | 100.08 | 100.14 | 100.21 | 100.23 | 100.3  |
| 6     | 2553 / 2010 | 99.34  | 99.36  | 99.36  | 99.38  | 99.38  | 99.40  | 99.40  | 99.41  | 99.41  | 99.48  | 99.49  | 99.49  |
| 7     | 2552 / 2009 | 99.2   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.3   | 99.4   | 99.4   |
| 8     | 2551 / 2008 | 98.7   | 98.7   | 98.7   | 98.7   | 98.8   | 98.8   | 99.1   | 99.1   | 99.1   | 99.1   | 99.1   | 99.1   |
| 9     | 2550 / 2007 | 98.1   | 98.2   | 98.2   | 98.2   | 98.2   | 98.2   | 98.6   | 98.6   | 98.6   | 98.6   | 98.6   | 98.6   |
| 10    | 2549 / 2006 | 97.4   | 97.7   | 97.8   | 97.9   | 98.0   | 98.1   | 98.1   | 98.1   | 98.1   | 98.0   | 98.1   | 98.1   |
| 11    | 2548 / 2005 | 96.4   | 96.4   | 96.4   | 96.5   | 96.7   | 96.9   | 97.0   | 97.1   | 97.2   | 97.2   | 97.3   | 97.4   |
| 12    | 2547 / 2004 | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 94.9   | 95.1   | 96.3   | 96.3   | 96.4   |
| 13    | 2546 / 2003 | 92.1   | 92.1   | 92.1   | 92.2   | 92.8   | 92.9   | 92.9   | 92.9   | 93.0   | 94.8   | 94.8   | 94.9   |

(ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า 2559)



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาววลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์  
 รหัสประจำตัวนักศึกษา 5410024008  
 วุฒิการศึกษา

| วุฒิ                                       | ชื่อสถาบัน             | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|--|------------------------|---------------------|
| วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>(สถิติประยุกต์) | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา | 2548                |

## ทุนการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปปฏิบัติการ หน่วยระบอบาตวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

วลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์ และ ดร.อลัน กีเตอร์. 2559. *คำรักษาพยาบาลตามระยะเวลารอดชีวิตของผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็กในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์*. ใน การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6 เรื่อง “สหวิทยาการสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ณ ศูนย์สันสกฤตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร. 11-12 กรกฎาคม 2559. หน้า S800 – S813.