

CONTENTS

	Page
Acknowledgements	d
Abstract in Thai	f
Abstract in English	h
List of Tables	l
List of Figures	m
List of Abbreviations	n
List of Symbols	p
Statement of Originality in Thai	q
Statement of Originality in English	r
Chapter 1 Introduction	1
Chapter 2 Acute Coronary Syndrome	9
Chapter 3 Roles of statin potency and LDL-C goal attainment	31
Chapter 4 Recurrent cardiovascular events and the association with LDL-C goal, sex, eGFR, and revascularization	49
Chapter 5 Concluding remarks	69
List of Publications	77
Appendices	79
Appendix A Philosophical context of clinical epidemiology design in this thesis	81
Appendix B Statin therapy in patients with acute coronary syndrome: low-density lipoprotein cholesterol goal attainment and effect of statin potency	95
Appendix C Low-density lipoprotein cholesterol of less than 70 mg/dL is associated with fewer cardiovascular events in acute coronary syndrome patients: a real-life cohort in Thailand	113

Appendix D	Clinical indicators for recurrent cardiovascular events in acute coronary syndrome patients treated with statins under routine practice in Thailand: an observational study	131
Curriculum vitae		145



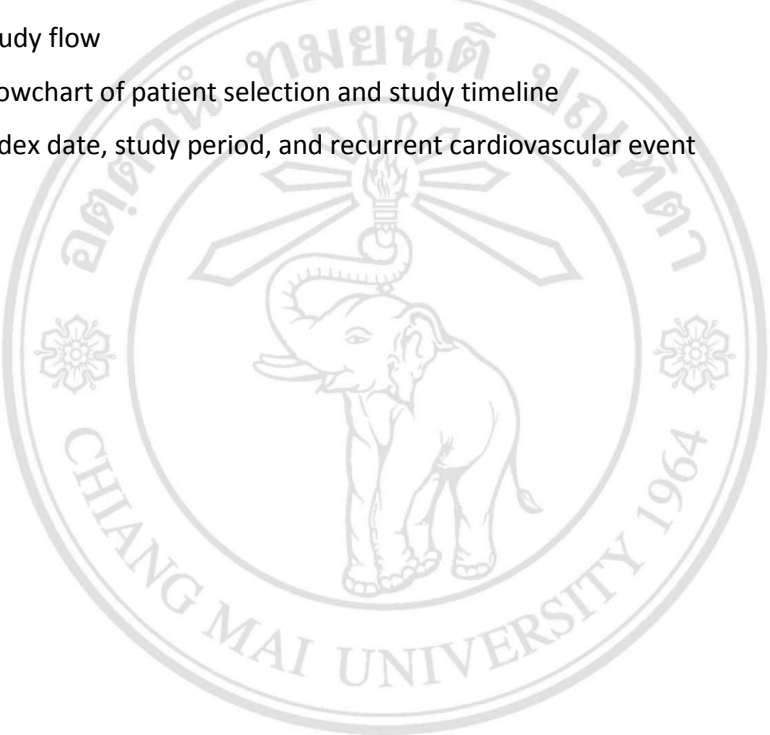
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

LIST OF TABLES

	Page
Table 2.1 Characteristics of hospitals at first and second registry of patients with ACS in Thailand	23
Table 2.2 Characteristics of patients with ACS in the first and second registry in Thailand based on diagnosis at discharge	23
Table 2.3 Medications during admission	24
Table 2.4 Hospital outcomes, 6-month mortality, and 12-month mortality	24
Table 3.1 High-, moderate-, and low-intensity statin therapy according to the ACC/AHA 2013	33
Table 3.2 Statin therapy in study I (n=396)	35
Table 3.3 Monotherapy or combination therapy with statin in study I (n=396)	35
Table 3.4 Guidelines of approach related to dyslipidaemia management for patients with ACS	41
Table 3.5 Studies to assess impact of statins on LDL-C goal attainment based on NCEP ATP III guidelines in Thailand	43
Table 4.1 Univariable and multivariable Cox proportional hazards model of LDL-C goal attainment affecting first event of composite outcomes of myocardial infarction, stroke or death (n=405)	53
Table 4.2 Univariable and multivariable analysis of clinical indicators for recurrent cardiovascular events (n=405)	58
Table 6.1 Summary of study design of three studies	83

LIST OF FIGURES

	Page
Figure 2.1 The spectrum of acute coronary syndrome ¹¹	12
Figure 3.1 Lowering in LDL-C levels among individual statins, modified from ¹²	30
Figure 6.1 Study flow	87
Figure 6.2 Flowchart of patient selection and study timeline	90
Figure 6.3 Index date, study period, and recurrent cardiovascular event	93



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LISTS OF ABBREVIATIONS

4S	Scandinavian Simvastatin Survival Study
ACS	Acute coronary syndrome
ACC/AHA	American College of Cardiology/ American Heart Association
A to Z	Aggrastat to Zocor
ACEI/ARB	Angiotensin-converting enzyme inhibitors/angiotensin II receptor blockers
ASCVD	Atherosclerotic cardiovascular disease
CVD	Cardiovascular disease
CAD	Coronary artery disease
CABG	Coronary artery bypasses surgery
CCB	Calcium channel blocker
ECG	Electrocardiogram
ESC/EAS	European Society of Cardiology/European Atherosclerosis Society
GRACE	Global Registry of Acute Coronary Events
HDL-C	High-density lipoprotein cholesterol
HMG-CoA	3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A
ICD-10	International Classification of Diseases, 10th Revision
IMPROVE-IT	IMProved Reduction of Outcomes: Vytorin Efficacy International Trial
LDL-C	Low-density lipoprotein cholesterol
MIRACL	Myocardial Ischemia Reduction with Aggressive Cholesterol Lowering
MI	Myocardial infarction
NCEP/ATP iii	National Cholesterol Education Program / Adult Treatment Panel III
NSTEMI	Non-ST segment elevation myocardial infarction
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
NLEM	National List of Essential Medicines
PROVE-IT–TIMI 22	PRavastatin Or atorVastatin Evaluation and Infection Therapy–Thrombolysis In Myocardial Infarction 22

PCI	Percutaneous coronary intervention
RCT	Randomized controlled trial
STEMI	ST segment elevation myocardial infarction
TNT	Treating to New Targets Trial
TACSR	Thai Acute Coronary Syndrome Registry
TRACS	Thai Registry of Acute Coronary Syndrome
UA	Unstable angina



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

LIST OF SYMBOLS

$\geq$	Greater than or equal to
$\leq$	Less than or equal to
$>$	Greater than
$<$	Less than



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อความแห่งการริเริ่ม

ดัชนีชี้วัดนี้ได้นำเสนอการใช้อยาสแตตินในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในประเด็น ร้อยละการบรรลุเป้าหมายของแอลดีแอลคอเลสเตอรอล (ต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ผลการ ใช้อยาสแตตินที่มีความแรงต่างกันต่อการบรรลุเป้าหมายของแอลดีแอลคอเลสเตอรอล ผลของการ บรรลุเป้าหมายของแอลดีแอลคอเลสเตอรอลต่อการเกิดผลลัพธ์ด้านโรคหัวใจและหลอดเลือดซ้ำ ครึ่งที่หนึ่ง รวมถึงปัจจัยด้านคลินิกที่สัมพันธ์กับการเกิดผลลัพธ์ด้านโรคหัวใจและหลอดเลือดซ้ำ ทั้งหมด ผลการศึกษาในดัชนีชี้วัดนี้สะท้อนความเป็นจริงในการปฏิบัติงานทางคลินิกใน ภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมีอัตราการบรรลุ เป้าหมายของแอลดีแอลคอเลสเตอรอลที่ค่อนข้างต่ำ รวมถึงเรื่องการบรรลุเป้าหมายของแอลดี แอลคอเลสเตอรอลมีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงของการเกิดผลลัพธ์ด้านโรคหัวใจและ หลอดเลือดซ้ำ ผลการศึกษานี้เป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในการเน้นให้เห็น ความสำคัญของการใช้อยาสแตตินในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (ต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)ซึ่งจะสามารถช่วยป้องกันการเกิดผล ลัพธ์ด้านโรคหัวใจและหลอดเลือดซ้ำ

การศึกษาทั้งหมดในวิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นงานต้นฉบับ และไม่เคยมีการยื่นเสนอเพื่อ ประกอบขออนุมัติปริญญาจากสถาบันการศึกษาแห่งใดมาก่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

STATEMENT OF ORIGINALITY

The dissertation presents statin therapy in patients with acute coronary syndrome in terms of percentage of achieving LDL-C goal (<70 mg/dL), effect of potency of statins on LDL-C goal attainment, effect of LDL-C goal attainment on the first recurrent cardiovascular events, as well as clinical indicators associated with all recurrent cardiovascular events. The findings in this dissertation reflect the real-world clinical practice situation in Northern Thailand in particular of suboptimal LDL-C goal achievement in ACS patients, as well as achieving LDL-C goal associated with reduced risk of recurrent cardiovascular events. The finding should be useful to healthcare professional as to highlight importance of treatment with statin in ACS patients to achieve LDL-C goal of <70 mg/dL can prevent recurrent cardiovascular events.

All of the studies included in this thesis are original works and have not been submitted in any form for another degree at any university.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved