

แนวโน้มและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อระดับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง อำเภอเมือง และอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ฉันทวัฒน์ สุทธิพงษ์* พ.บ., ว.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว,

อนุชาติ มาณะสารวุฒิ** พ.บ., ว.ว.เวชศาสตร์ทั่วไป, อ.ว.เวชศาสตร์ครอบครัว.

* กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลนครพิงค์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : จากกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) ปีงบประมาณ 2556 - 2558 พบว่า ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด (CV Risk) และปัจจัยที่มีผลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและปัจจัยเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ CV Risk และปัจจัยที่มีผลในพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย : การวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง จากฐานข้อมูล รพสต. โดยวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมวิจัยเมืองและแมริม วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยงและขนาดความสัมพันธ์ระหว่าง CV Risk กับปัจจัยเสี่ยงนั้นๆ

ผลการศึกษา : จากผู้ป่วย 2,348 คน (เมือง 582 คน แมริม 1,766 คน) CV Risk มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเมืองจาก 15.91% เป็น 17.54% (1.62% (1.26,1.99), $p < 0.01$) และแมริมจาก 14.65% เป็น 16.39% (1.74% (1.55,1.93), $p < 0.01$) ปัจจัยเสี่ยงแบ่งตามพื้นที่ 3 อันดับแรก ได้แก่ การสูบบุหรี่ (11.57 (10.91,12.22), $p < 0.01$, 11.58 (11.20,11.96), $p < 0.01$) การเป็นเบาหวาน (10.18 (9.84,10.52), $p < 0.01$, 9.77 (9.56,9.97), $p < 0.01$) การเป็นความดันโลหิตสูง (5.38 (2.20,8.57), $p < 0.01$, 5.25 (3.58,6.93), $p < 0.01$) ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ได้แก่ ค่าความดันโลหิต ค่าการทำงานของไต และระดับไขมันในเลือด ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา : CV Risk ในปีงบประมาณ 2556 - 2558 เพิ่มขึ้นทั้งเมืองและแมริม โดยปัจจัย ได้แก่ การเป็นเบาหวาน-ความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือดที่เพิ่มขึ้น และค่าการทำงานของไตที่ลดลง แนวทางแก้ไขสำหรับอำเภอเมือง คือ การป้องกันโรค ควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย และอำเภอแมริม คือ การควบคุมอาหาร และเลิกบุหรี่

คำสำคัญ: ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

Abstract: Tendency and relation of cardiovascular risk, as well as risk factor related to diabetic and hypertensive patients, in Muang and Maerim district of Chiang Mai, budget year 2013-2015

Chantawat Suttipong, MD*, Anuchart Matanasarawoot, MD**

* Division of Family medicine, Nakornping hospital

** Assistant Professor, Department of Family medicine, Faculty of medicine, Chiang Mai university

Background: Following the patients with diabetes and hypertension coming at Primary care unit, Cardiovascular risk and associated risk factors trend to be increasing. Study aims to investigate tendency and relation between cardiovascular risk and risk factor in order to design suitable behavior modification.

Objectives : 1. To study cardiovascular risk and tendency in area-based analysis
2. To study risk factors and tendency, relation to cardiovascular risk, weight to influence risk among people

Methods: The cross-sectional analytic study was analyzed from database of Primary care unit. Analysis involved cardiovascular risk (Framingham heart study) and risk factors among patient with diabetes and hypertension. We need to prove that characteristics of population from other areas can merge or not. We analyze relation, tendency and weight between cardiovascular risk and risk factors one by one. We don't use any randomization because all of people that pass from inclusion and exclusion criteria will be enrolled.

Result : Total 2,348 patients (Muang 582 and Maerim 1,766) were included into analysis. Cardiovascular risk are developed from 15.91% to 17.54% (1.62% (1.2, 1.99), $p < 0.01$) in Muang and from 14.65% to 16.39% (1.74% (1.55, 1.93), $p < 0.01$) in Maerim. Risk factors affecting cardiovascular risk are discreted by area. The top three coefficients are smoking (11.57 (10.91, 12.22), $p < 0.01$, 11.58 (11.20, 11.96), $p < 0.01$), diabetes (10.18 (9.84, 10.52), $p < 0.01$, 9.77 (9.56, 9.97), $p < 0.01$), and hypertension (5.38 (2.20, 8.57), $p < 0.01$, 5.25 (3.58, 6.93), $p < 0.01$). Others are SBP, HDL, eGFR, Cholesterol, LDL and Triglyceride, respectively. All factors are most likely to increase year by year.

Conclusion: Cardiovascular risks are increased from 2013 to 2015. That's related to NCD registration, Lipid profile, eGFR. Behavior modification for Muang should focus on primary prevention, diet, and exercise. Maerim should focus on diet, and smoking cessation.

Keywords: Cardiovascular disease, Cardiovascular risk, Framingham heart study

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนสำคัญของผู้ป่วยเบาหวาน และความดันโลหิตสูง ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และ/หรือ ระดับความดันโลหิตได้ไม่ดี รวมทั้งกำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกและประเทศไทยในขณะนี้ จากรายงานขององค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2551 พบว่า ร้อยละ 30 ของการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากรโลก ซึ่งคิดเป็น 17 ล้านคนนั้น มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจและหลอดเลือด¹ และจากรายงานภาวะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พบว่า พ.ศ. 2553 การเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากที่สุด คือ 15.62 ล้านคน อีกทั้งยังมีการประมาณการว่า การเสียชีวิตจะเพิ่มขึ้นในแต่ละปี² เมื่อพิจารณาการเสียชีวิตรายโรคของประชากรไทยทุกกลุ่มอายุในช่วงปีงบประมาณ 2552-2557 พบว่าอัตราการเสียชีวิตของโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้นจาก 55.23 เป็น 90.34 คนต่อแสนประชากร โรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นจาก 20.68 เป็น 27.83 คนต่อแสนประชากร เบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 11.06 เป็น 17.53 คนต่อแสนประชากร และความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นจาก 3.62 เป็น 10.95 คนต่อแสนประชากร³ อีกทั้งยังพบว่า มีเหตุปัจจัยหลายปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด⁴ ส่วนหนึ่งเกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง และนำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากข้างต้น หากต้องการผลสัมฤทธิ์ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มผู้ป่วย นอกจากวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาและเข้าใจถึงบริบทของแต่ละพื้นที่ ทั้งในเรื่องของแนวโน้มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมไปถึงปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่

และอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ นำไปสู่การวางแผนและเลือกวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเสี่ยง ในระดับพื้นที่

2. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในพื้นที่ ทั้งในแง่ของทิศทางการสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยง

ขอบเขตของการวิจัย

1. **ขอบเขตประชากร:** ผู้ป่วยเบาหวาน และ/หรือความดันโลหิตสูง ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) นอกเขตเทศบาลอำเภอเมือง และอำเภอแมริม เชียงใหม่ เข้ารับการรักษาในปีงบประมาณ⁵ 2556-2558 จำนวน 6,814 คน จากประชากรทั้งหมด 225,572 คน

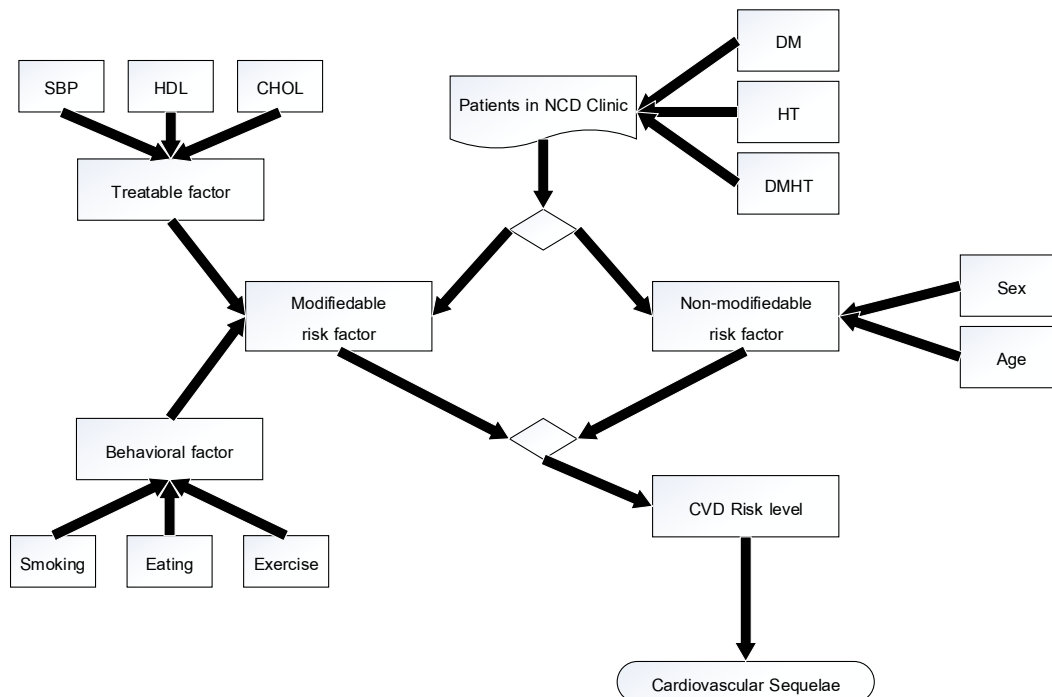
2. **ขอบเขตเนื้อหา :** ข้อมูลทั่วไป (เพศ อายุ) ข้อมูลสุขภาพและโรคประจำตัว (การสูบบุหรี่ การเป็น DM⁶ การเป็น HT⁷) ข้อมูลการตรวจร่างกายในแต่ละครั้งของการรับบริการ (ความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย) และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในปีงบประมาณ 2556-2558 (Lipid profile, HbA1c, serum creatinine เพื่อคำนวณ eGFR⁸) (งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ Framingham heart study^{4,9} และ ท น WHO risk prediction chart¹⁰ เนื่องจากสามารถคำนวณแนวโน้มความเสี่ยงได้)

3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- ตัวแปรต้น = เพศ, อายุ, BMI, สูบบุหรี่, การเป็น DM/ HT, BP, HbA1c, Lipid profile, eGFR

- ตัวแปรตาม = ระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

4. กรอบความคิดในการทำวิจัย (ภาพที่ 1)



วิธีดำเนินการวิจัย

1. **วิธีการวิจัย:** วิธีการวิจัยเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective cross-sectional study)

2. **ลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง:** ผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกโรคเรื้อรัง ใน รพสต. นอกเขตเทศบาลในอำเภอเมือง และอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

3. **เกณฑ์การคัดเลือกประชากรเข้ารับการศึกษ (Inclusion criteria):** ผู้ป่วยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนประชากร และขึ้นทะเบียนโรคเรื้อรัง (โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง) รพสต. นอกเขตเทศบาลในอำเภอเมือง และอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ และยังไม่ได้มีสถานะจำหน่ายออกจากคลินิกโรคเรื้อรังของ รพสต. (อันได้แก่ เสียชีวิต สูญหาย ย้ายออกจากพื้นที่ หรือได้รับการส่งตัว) โดยอาศัยการประมวลผลจากฐานข้อมูลระบบงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและศูนย์สุขภาพชุมชน (JHCIS : Java Health Center Information System)

4. **เกณฑ์การคัดเลือกประชากรออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)**

1. มีภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจและหลอดเลือดแล้ว
2. ไม่ได้รับการรักษา ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตตนเองแต่รักษาที่อื่น
3. ไม่มีประวัติการเข้ารับบริการ ในระหว่างปีงบประมาณ 2556-2558

4. อายุน้อยกว่า 30 ปี หรือมากกว่า 74 ปี ในช่วงปีงบประมาณ 2556-2560

5. ไม่มีข้อมูลการรักษาหรือผลตรวจการตรวจทางห้องปฏิบัติการครบ 3 ปีงบประมาณ

5. **การสุ่มตัวอย่างประชากร:** รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมด จากฐานข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ระบบงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและศูนย์สุขภาพชุมชน ตาม inclusion criteria และ exclusion criteria ที่วางไว้ จำนวนทั้งสิ้น 2,348 คน แบ่งเป็น อำเภอเมือง 582 คน อำเภอแมริม 1,766 คน มาทำการวิเคราะห์ทั้งหมด ดังนั้น จึงไม่ถือว่าการสุ่มตัวอย่างประชากรเกิดขึ้น

6. **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล:** อาศัยข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ระบบงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้ง 23 แห่ง ปีงบประมาณ 2556-2558 ซึ่งถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล MySQL และถูกเรียกใช้โดยโปรแกรม JHCIS โดยใช้คำสั่งภาษา sql ในการดึงข้อมูลสำหรับการคำนวณระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดนั้น ผู้วิจัยอาศัยการอ้างอิงวิธีการคำนวณและสูตรคำนวณจาก Framingham heart study⁴

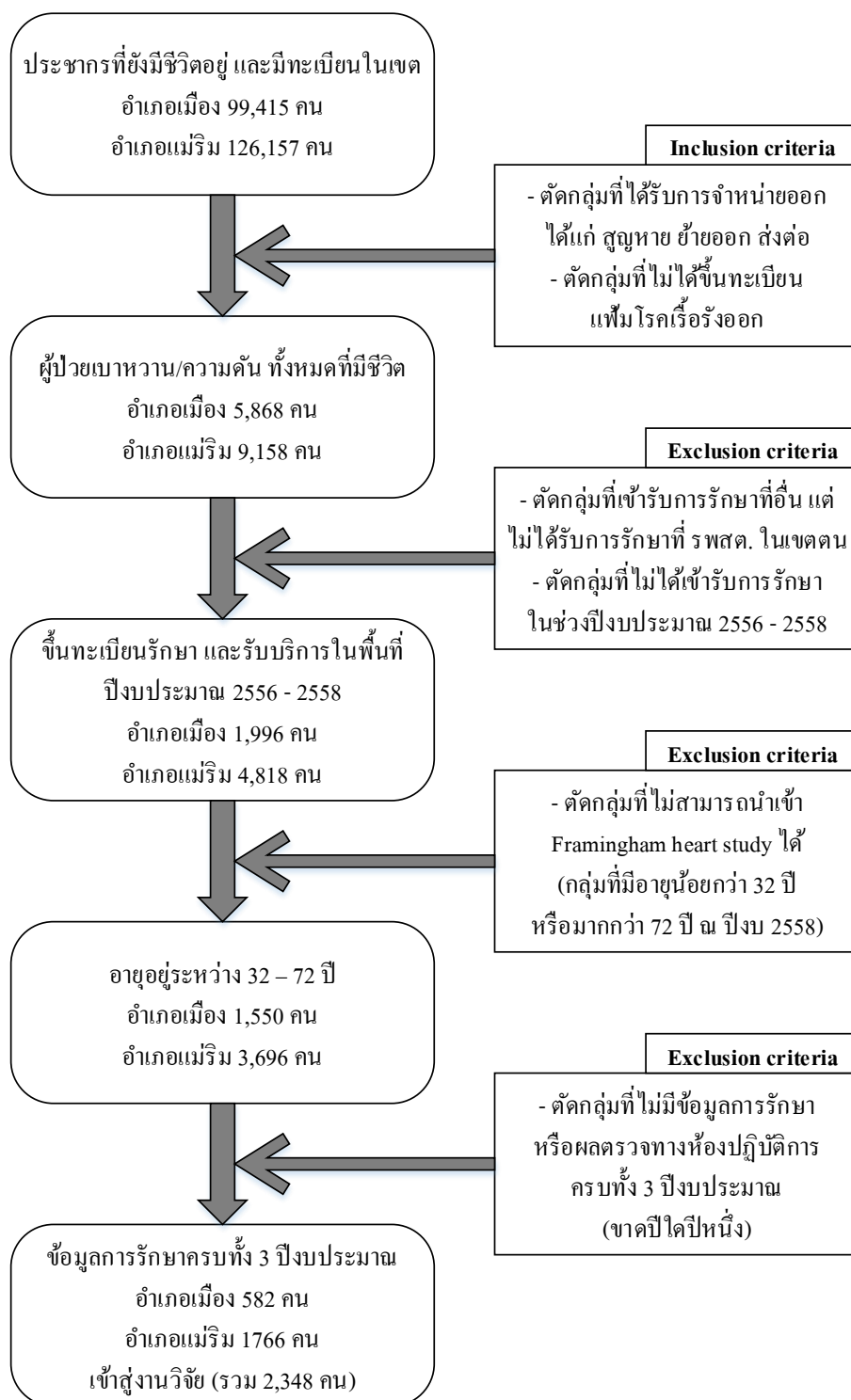
7. **การวิเคราะห์ข้อมูล :** วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้ Descriptive statistics หาค่าความถี่, ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ independent t-test และ Chi-square ในการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคุณสมบัติ

ของผู้เข้าร่วมวิจัย จากนั้นทำการวิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงระหว่างปีงบประมาณโดย Pair T-test และวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงรวมทั้ง

ขนาดความสัมพันธ์โดย Linear regression อ้างอิงผลการทดสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากค่า $p < 0.05$

ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานประชากรที่ศึกษา (ภาพที่ 2)



ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานความเสี่ยง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ของประชากรที่ศึกษา

รายการ (จำนวน / หน่วย (% / SD))	อำเภอเมือง 582คน	อำเภอแมริม 1766 คน	P-value	Mean difference (95% CI)
เพศ				
ชาย	192 (33.0%)	591 (33.5%)	0.83	-
หญิง	390 (67.0%)	1175 (66.5%)		
สูบบุหรี่				
สูบ	35 (6.0%)	116 (6.6%)	0.63	-
ไม่สูบ	547 (94.0%)	1650 (93.4%)		
ความดัน				
เป็น	567 (97.4%)	1700 (96.3%)	0.18	-
ไม่เป็น	15 (2.6%)	66 (3.7%)		
เบาหวาน				
เป็น	197 (33.8%)	547 (31.0%)	0.19	-
ไม่เป็น	385 (66.2%)	1219 (69.0%)		
อายุเฉลี่ย (ปี)	59.87 (± 7.26)	58.51 (± 7.59)	<0.01	1.36 (0.65,2.06)
BMI (kg/m^2)	25.16 (± 4.53)	25.01 (± 4.27)	0.49	0.15 (-0.26,0.55)
DBP (mmHg)	134.92 (± 10.75)	134.48 (± 10.02)	0.38	0.44 (-0.55,1.43)
SBP (mmHg)	79.57 (± 7.23)	78.77 (± 7.48)	0.03	0.80 (0.10,1.49)
CV risk (%)	17.54 (± 9.50)	16.39 (± 9.34)	0.01	1.15 (0.27,2.03)
eGFR ($\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$)	71.05 (± 15.77)	70.20 (± 16.30)	0.27	0.85 (-0.66,2.37)
Total Cholesterol (mg/dl)	216.01 (± 42.54)	209.82 (± 41.11)	<0.01	6.19 (2.30,10.08)
Triglyceride (mg/dl)	156.21 (± 86.04)	163.97 (± 101.75)	0.10	-7.76 (-16.95,1.44)
HDL Cholesterol (mg/dl)	55.23 (± 12.34)	53.64 (12.65)	<0.01	1.59 (0.40,2.76)
LDL Cholesterol (mg/dl)	143.06 (± 34.87)	139.08 (± 32.99)	0.01	3.98 (0.84,7.11)
HbA1c (%)	7.52 (± 1.67)	7.53 (± 1.52)	0.95	-0.01 (-0.27,0.25)

จากตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ระดับความเสี่ยง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ของประชากรที่ศึกษา พบว่า อายุของผู้ป่วย ระดับความดันโลหิตตัวล่าง ระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด และ Lipid profile ทุกตัว ยกเว้นระดับไขมันอิ่มตัวระหว่าง อำเภอเมืองและอำเภอแมริม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้ไม่สามารถรวมข้อมูลและวิเคราะห์แนวโน้มนความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงพร้อมกันได้

2. แนวโน้มนความเสี่ยงและปัจจัยต่างๆของประชากรที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวโน้มนความเสี่ยงและปัจจัยต่างๆ โดยวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงในปีงบประมาณ 2556-2558 แยกรายหัวข้อและรายอำเภอ ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1. ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

- อำเภอเมือง เพิ่มขึ้น 1.62 % (0.16,0.86) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 1.74 % (1.55,1.93) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

2. ค่าการทำงานของไต

- อำเภอเมือง ลดลง 12.83 $\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ (12.03, 13.62) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

- อำเภอแมริม ลดลง 14.86 $\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ (14.36,15.26) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

3. ความดันโลหิตตัวล่าง

- อำเภอเมือง ลดลง 1.85 mmHg (1.36,2.34) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

- อำเภอแมริม ลดลง 0.86 mmHg (0.60,1.13) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

4. ระดับไขมันดี

- อำเภอเมือง ลดลง 3.19 mg/dl (2.33,4.05) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

- อำเภอแมริม ลดลง 1.13 mg/dl (0.68,1.58) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

5. ระดับไขมันไม่ดี

- อำเภอเมือง เพิ่มขึ้น 5.91 mg/dl (2.70,9.13)

มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 11.64 mg/dl (9.96, 13.32) มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

6. ระดับน้ำตาลสะสม

- อำเภอเมือง เพิ่มขึ้น 0.47 % (0.25,0.69)

มีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.01)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 0.41 % (0.28,0.55)

มีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.01)

การเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1. ดัชนีมวลกาย

- อำเภอเมือง ลดลง 1.62 kg/m² (-0.03,0.15)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.16)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 0.01 kg/m² (-0.07, 0.08)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.86)

2. ความดันโลหิตตัวบน

- อำเภอเมือง ลดลง 1.62 mmHg (-0.24,1.61)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.15)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 1.21 mmHg (-0.25, 0.67)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.36)

3. คอเลสเตอรอล

- อำเภอเมือง เพิ่มขึ้น 0.78 mg/dl (-2.85, 4.41)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.67)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 6.25 mg/dl (4.08, 8.41) มีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.01)

4. ระดับไขมันอิ่มตัว

- อำเภอเมือง เพิ่มขึ้น 2.14 mg/dl (-4.45, 8.73)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.52)

- อำเภอแมริม เพิ่มขึ้น 1.30 mg/dl (-6.15, 8.74)

แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.73)

3. ผลของปัจจัยเสี่ยงต่อระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

กลุ่มปัจจัยเสี่ยงจาก Framingham heart study^{4,9} ได้แก่ เพศ, อายุ, สูบบุหรี่, การเป็นเบาหวาน, SBP, TC, HDL ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงใน Framingham heart study กับ CV risk โดยทำพร้อมกันทั้ง 7 ตัวแปรให้ผลดังตารางที่ 2 พบว่า ความสัมพันธ์ที่นำมาวิเคราะห์ มีความแม่นยำในการทำนายระดับความเสี่ยง ถึง 94 % (พิจารณาจากค่า Adjusted R-Square) และสามารถสรุปผลของความสัมพันธ์ได้ และความสัมพันธ์ทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงใน Framingham heart study กับ CV risk

ตัวแปรสมการ Framingham	อำเภอเมือง (Adj R Square = 0.94)		อำเภอแมริม (Adj R Square = 0.94)	
	P-value	B (95% CI)	P-value	B (95% CI)
เพศ	< 0.01	5.53 (5.20,5.87)	< 0.01	5.33 (5.13,5.54)
อายุ	< 0.01	0.65 (0.63,0.67)	< 0.01	0.63 (0.62,0.65)
สูบบุหรี่	< 0.01	11.57 (10.91,12.22)	< 0.01	11.58 (11.20,11.96)
เบาหวาน	< 0.01	10.18 (9.84,10.52)	< 0.01	9.77 (9.56,9.97)
SBP	< 0.01	0.26 (0.24,0.27)	< 0.01	0.24 (0.24,0.25)
TC	< 0.01	0.05 (0.05,0.06)	< 0.01	0.05 (0.05,0.06)
HDL	< 0.01	-0.21 (-0.23,-0.20)	< 0.01	-0.21 (-0.22,-0.20)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ กับ CV risk

ตัวแปรอื่นๆ	อำเภอเมือง		อำเภอแมริม	
	P-value	Mean difference (95% CI)	P-value	Mean difference (95% CI)
ความดัน	< 0.01	5.38 (2.20,8.57)	< 0.01	5.25 (3.58,6.93)
eGFR	< 0.01	-0.18 (-0.22,-0.14)	< 0.01	-0.20 (-0.20,-0.17)
BMI	0.33	-0.07 (-0.21,0.07)	< 0.01	-0.14 (-0.23,-0.06)
DBP	0.65	0.02 (-0.06,0.10)	0.05	0.05 (-0.00,0.09)
TG	< 0.01	0.03 (0.02,0.03)	< 0.01	0.02 (0.02,0.02)
LDL	< 0.01	0.04 (0.03,0.06)	< 0.01	0.03 (0.02,0.05)
HbA1c	0.23	-0.39 (-1.03,0.24)	0.88	0.03 (-0.40,0.46)

กลุ่มปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่นำมาวิเคราะห์รวมได้แก่การเป็นความดัน, eGFR¹¹, BMI⁴, DBP¹², TG, LDL^{13,14}, HbA1c^{15,16,17} ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงใน Framingham heart study กับ CV risk ให้ผลดังตารางที่ 3 พบว่า สามารถสรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละตัว กับระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดและหัวใจโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การเป็นความดันโลหิตสูง ค่าการทำงานของไต ระดับไขมันอิ่มตัว ระดับไขมันไม่ดี และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ค่าความดันโลหิตตัวล่าง ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลสะสม

สรุปผลงานวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของประชากร ณ ปีงบประมาณ 2558 จำแนกตามอำเภอเมืองและอำเภอแมริม สรุปดังตารางที่ 1 พบว่า ข้อมูลบางส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงไม่สามารถนำข้อมูลจากทั้งสองอำเภอมารวมกัน เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนต่อไปได้ จำเป็นต้องวิเคราะห์แยกกันไปตลอดการวิจัย รวมทั้งการสรุปผลการวิจัยและวิเคราะห์ผลการวิจัยแยกออกจากกันด้วย

สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงและปัจจัยต่างๆ สรุปได้โดยอาศัยผลการวิจัย แนวโน้มความเสี่ยงเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงและปัจจัย พบว่า การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การเพิ่มของระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ระดับไขมันไม่ดี ระดับน้ำตาลสะสม และการลดลงของค่าการทำงานของไต ระดับไขมันดี ความดันโลหิตตัวล่าง อนึ่ง มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยบางอย่างที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือมีทิศทางไม่แน่นอน อันได้แก่ระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไขมันอิ่มตัว ความดันโลหิตตัวบน และดัชนีมวลกาย

หากกล่าวถึงผลของปัจจัยเสี่ยงต่อ CV risk สามารถสรุปผลจำแนกเป็นรายอำเภอดังนี้

- อำเภอเมือง สรุปผลและขนาดของปัจจัยเสี่ยงเมื่อเทียบการมีกับไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ซึ่งมีผลทำให้ปัจจัยเสี่ยงเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการไม่มีปัจจัยดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เรียงจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ การสูบบุหรี่ 11.57 % (10.91,12.22) การเป็นเบาหวาน 10.18 % (9.84,10.52) เพศชาย 5.53 % (5.20,5.87) การเป็นความดันโลหิตสูง 5.38 % (2.20,8.57) อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี 0.65 % (0.63,0.67) ค่าความดันโลหิตตัวบนที่เพิ่มขึ้น 1 mmHg 0.26 % (0.24,0.27) ระดับไขมันดีที่

ลดลง 1 mg/dl 0.21 % (0.20,0.23) ค่าการทำงานของไตที่ลดลง 1 mg/min/1.73 m² 0.18 % (0.14,0.22) ระดับคลอเลสเตอรอลที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.05 % (0.05,0.06) ระดับไขมันไม่ดีที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.04 % (0.03,0.06) และระดับไขมันอิ่มตัวที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.03 % (0.02,0.03)

- อำเภอแมริม สรุปผลและขนาดของปัจจัยเสี่ยงเมื่อเทียบการมีกับไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ซึ่งมีผลทำให้ปัจจัยเสี่ยงเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการไม่มีปัจจัยดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เรียงจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ การสูบบุหรี่ 11.58 % (11.20,11.96) การเป็นเบาหวาน 9.77 % (9.56,9.97) เพศชาย 5.33 % (5.13,5.54) การเป็นความดันโลหิตสูง 5.25 (3.58,6.93) อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี 0.63 % (0.62,0.65) ค่าความดันโลหิตตัวบนที่เพิ่มขึ้น 1 mmHg 0.24 % (0.24,0.25) ระดับไขมันดีที่ลดลง 1 mg/dl 0.21 % (0.20,0.22) ค่าการทำงานของไตที่ลดลง 1 mg/min/1.73 m² 0.20 % (0.17,0.20) ระดับคลอเลสเตอรอลที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.05 % (0.05,0.06) ระดับไขมันไม่ดีที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.03 % (0.02,0.05) และระดับไขมันอิ่มตัวที่เพิ่มขึ้น 1 mg/dl 0.02 % (0.02,0.02)

อภิปรายผลงานวิจัย

จากสรุปผลงานวิจัย สามารถอภิปรายแยกรายอำเภอได้ดังนี้

อำเภอเมือง มีข้อพัฒนาที่มากกว่า ได้แก่ การสูบบุหรี่ การเป็นเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ระดับไขมันดี ระดับคลอเลสเตอรอล และระดับไขมันอิ่มตัว สำหรับนโยบายที่ได้ผลดีกว่าในการลดความเสี่ยง ได้แก่ การทำ primary prevention ในกลุ่มที่ยังไม่ป่วย การออกกำลังกาย รวมทั้งการใช้ยา/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อลดระดับความดันโลหิตและระดับไขมันทั้งหมด

อำเภอแมริม มีข้อพัฒนาที่มากกว่า ได้แก่ ระดับความดันโลหิตตัวบน ค่าการทำงานของไต และระดับไขมันไม่ดี สำหรับนโยบายที่ได้ผลดีกว่าในการลดความเสี่ยง ได้แก่ การลด ละ เลิกสูบบุหรี่ และการใช้ยา/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม/ควบคุมอาหาร เพื่อควบคุมค่าการทำงานของไต

อนึ่ง แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องของอิทธิพลของแต่ละปัจจัยต่อระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด แต่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจำเป็นต้องใช้องค์ประกอบทั้งหมดร่วมกัน จึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

1. Bitton A, Gaziano TA. The Framingham Heart Study's impact on global risk assessment. *Progress in cardiovascular diseases*. 2010;53:68-78.
2. ธรรมรังสี พ. รายงานสถานการณ์โรค NCDs. นนทบุรี: สำนักวิจัยนโยบายสร้างเสริมสุขภาพ; 2014.
3. จำนวนและอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน ปี พ.ศ.2550 - 2557 จำแนกรายจังหวัดในเขตบริการสาธารณสุขและภาพรวมประเทศ (รวมกรุงเทพมหานคร) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ: 2016/09/30]. [เข้าถึงได้จาก: [http://www.thaincd.com/document/file/info/non-communicable-disease/จำนวนอัตราตาย%20\(เขตบริการและสคร\).rar](http://www.thaincd.com/document/file/info/non-communicable-disease/จำนวนอัตราตาย%20(เขตบริการและสคร).rar)].
4. Cardiovascular Disease (10-year risk). [Internet]. [Cited: 2016/09/30]. [Available from: <https://www.framinghamheartstudy.org/risk-functions/cardiovascular-disease/10-year-risk.php>].
5. ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. "ปีงบประมาณ"; [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ: 2016/09/30]. [เข้าถึงได้จาก: <http://www.royin.go.th/dictionary/>].
6. Clinical Practice Guideline for Diabetes 2014: Diabetes Association of Thailand; 2014.
7. Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension 2012 Update 2015: Thai Hypertension Society; 2015.
8. สำนักโรคไม่ติดต่อ ก. คู่มือปฏิบัติการเพื่อดำเนินงานลดโรคไตเรื้อรัง (CKD) ในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2016.
9. D'Agostino RB, Sr., Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117:743-753.
10. สำนักโรคไม่ติดต่อ ก. แนวทางการประเมินโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Guidelines for Assessment of Cardiovascular Risk). สำนักงานกิจการโรงพยาบาลองค์กรสงเคราะห์ทหารผ่านศึก: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2014.
11. Matsushita K, Coresh J, Sang Y, Chalmers J, Fox C, Guallar E, et al. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2015;3:514-525.
12. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: 7. Effects of more vs. less intensive blood pressure lowering and different achieved blood pressure levels - updated overview and meta-analyses of randomized trials. *Journal of hypertension*. 2016;34:613-622.
13. Fulcher J, O'Connell R, Voysey M, Emberson J, Blackwell L, Mihaylova B, et al. Efficacy and safety of LDL-lowering therapy among men and women: meta-analysis of individual data from 174,000 participants in 27 randomised trials. *Lancet*. 2015;385:1397-1405.
14. Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, Barnes EH, et al. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet*. 2012;380:581-590.
15. Arnold LW, Wang Z. The HbA1c and all-cause mortality relationship in patients with type 2 diabetes is J-shaped: a meta-analysis of observational studies. *The review of diabetic studies : RDS*. 2014;11:138-152.
16. Lind M, Tuomilehto J, Uusitupa M, Nerman O, Eriksson J, Ilanne-Parikka P, et al. The association between HbA1c, fasting glucose, 1-hour glucose and 2-hour glucose during an oral glucose tolerance test and cardiovascular disease in individuals with elevated risk for diabetes. *PloS one*. 2014;9:1-8.
17. Ostgren CJ, Sundstrom J, Svennblad B, Lohm L, Nilsson PM, Johansson G. Associations of HbA1c and educational level with risk of cardiovascular events in 32,871 drug-treated patients with Type 2 diabetes: a cohort study in primary care. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2013;30:170-177.