



การทดสอบความถูกต้องแม่นยำของแบบประเมิน Pooled Cohort risk score และ Thai CV risk score ในการทำนายความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ณ โรงพยาบาลวารินชำราบ

พีรวัฒน์ จินาทองไทย^{1*}, วันนิตา ดงใต้¹, บุญธิดา อันสืบสาย¹, พศวัต โตวงศ์ศรีเจริญ¹, ธัญญา สองเมือง², แสง วงษ์ระชนกิจ¹, สุรกิจ นาทีสุวรรณ³

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี

² กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลวารินชำราบ อุบลราชธานี

³ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

* ติดต่อผู้พิมพ์: peerawat.j@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

โรคหัวใจหลอดเลือดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทย การทำนายความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจช่วยในการวางแผนการรักษาได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการใช้แบบประเมิน Pooled Cohort risk score และ Thai CV risk score ในโรงพยาบาลวารินชำราบ โดยเป็นการศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยที่มีช่วงอายุ 40-70 ปี ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลวารินชำราบ และมีข้อมูลในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่าง พ.ศ. 2540-2560 ประเมินความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบประเมินด้วย c-statistic และ Hosmer-Lemeshow ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 100 และ 95.89 ของผู้ป่วย 1,171 ราย มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำเมื่อใช้แบบประเมิน Pooled Cohort risk score (คะแนนความเสี่ยง <ร้อยละ 7.5) และ Thai CV risk score ตามลำดับ (คะแนนความเสี่ยง <ร้อยละ 10) แบบประเมินทั้งสองมีความแม่นยำอยู่ในระดับพอใช้ (0.613; 95% Confidence Interval [CI], 0.562-0.665 และ 0.614; 95% CI, 0.564-0.663 ตามลำดับ) และมีความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดี ($\chi^2=9.334$ [p-value 0.315] และ 12.973 [p-value 0.113] ตามลำดับ) โดยสรุปผลการศึกษาพบว่าแบบประเมิน Pooled Cohort risk score และ Thai CV risk score สามารถใช้ทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจหลอดเลือดในผู้ป่วยโรงพยาบาลวารินชำราบได้

คำสำคัญ: แบบประเมินความเสี่ยง, โรคหลอดเลือดหัวใจ, Pooled cohort risk score, Thai CV risk score, ประเทศไทย

รับต้นฉบับ: 29 พฤษภาคม 2564; แก้ไข: 15 มิถุนายน 2564; ตอรับตีพิมพ์: 5 กรกฎาคม 2564

VALIDATION OF THE POOLED COHORT RISK SCORE AND THE THAI CV RISK SCORE FOR ATHEROSCLEROSIS-CARDIOVASCULAR DISEASE (ASCVD) RISK PREDICTION AT WARINCHAMRAB HOSPITAL

Peerawat Jinatongthai^{1*}, Wannisa Dongtai¹, Boonthida Aonsuebsai¹, Possawat Towongsricharoen¹, Thanatcha Songmuang², Sawaeng Watcharathanakij¹, Surakit Nathisuwan³

¹ Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani

² Pharmacy department, Warinchamrab Hospital, Ubon Ratchathani

³ Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Bangkok

*Corresponding author: peerawat.j@ubu.ac.th

ABSTRACT

Cardiovascular disease is a major health problem in Thailand. Predicting the risk of cardiovascular disease developing in patients can help to guide the formulation of treatment plans. This study aimed to validate the use of the Pooled Cohort risk score and the Thai CV risk score, in patients at Warinchamrap hospital. We conducted a retrospective cohort study on patients aged 40-70 years for whom electronic medical records are held at Warinchamrap hospital, covering the years 1997 to 2017. The discrimination and calibration of the risk scores were assessed using c-index and Hosmer-Lemeshow statistics, respectively. The results of this study found that 100% of the 1,171 patients investigated were predicted to be at low risk when assessed by the Pooled Cohort Risk score (risk scores <7.5%) and 93.65% at low risk when assessed by the Thai CV risk score (risk score <10%). Both risk scores showed fair discrimination (0.613 [95% CI, 0.562-0.665] and 0.614 [95% CI, 0.564-0.663], respectively) and good calibration ($\chi^2=9.334$ [p -value 0.315] and 12.973 [p -value 0.113], respectively). In conclusion, the Pooled Cohort risk score and Thai CV risk score can be used to predict ASCVD risk in patients.

Keywords: risk score, atherosclerotic cardiovascular disease, Pooled cohort risk score, Thai CV risk score, Thailand

Received: 29 April 2021; Revised: 15 June 2021; Accepted: 5 July 2021

บทนำ

โรคหัวใจขาดเลือด (Ischemic Heart Disease) เป็นสาเหตุการตาย 1 ใน 5 อันดับสาเหตุการตายที่สำคัญของประเทศไทย¹ และมีแนวโน้มของอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี นอกจากนี้การรักษารักษาผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดมีความซับซ้อน ตลอดจนมีค่าใช้จ่ายของการรักษาที่สูงเมื่อเทียบกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable disease) เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น การทำนายการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประชากรไทยเพื่อใช้คัดกรองผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดได้อย่างแม่นยำ จึงเป็นยุทธวิธีสำคัญที่จะนำไปสู่การวางแผนในการควบคุม ป้องกัน และรักษาโรคให้กับผู้ป่วยตั้งแต่เนิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพได้

ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมีอยู่หลายเครื่องมือด้วยกัน โดยตามแนวทางการควบคุมคอเลสเตอรอลในเลือดของ American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)² แนะนำให้ใช้ผลการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในอีก 10 ปีข้างหน้า (The Pooled Cohort Risk Equation) เป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนการรักษา อย่างไรก็ตามเครื่องมือดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงจากข้อมูลของกลุ่มประชากรชาวอเมริกันผิวขาวและชาวอเมริกันเชื้อสายแอฟริกาของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก จึงอาจส่งผลต่อความแม่นยำในการนำไปประยุกต์ใช้ในในกลุ่มประชากรอื่นที่แตกต่างกันออกไปได้^{3,4} มีข้อมูลจากการศึกษาที่ทดสอบการใช้แบบประเมินความเสี่ยงดังกล่าวในกลุ่มประชากรที่แตกต่างจากประชากรที่ใช้อ้างอิงซึ่งพบว่าอาจให้ผลการประเมินความเสี่ยงที่สูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริงได้^{5,6} โดยเฉพาะในกลุ่มคนเอเชียที่มีลักษณะของประชากรที่แตกต่างจากกลุ่มคนประเทศตะวันตก⁵

สำหรับในประเทศไทยโดยการนำของคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล สมาคมและหน่วยงานทางสาธารณสุข ได้ร่วมกันพัฒนา

แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจสำหรับคนไทย หรือ Thai CV risk score⁷ โดยอาศัยข้อมูลจากการติดตามศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประชากรไทย ภายใต้โครงการศึกษาพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นระยะเวลายาวนานกว่า 20 ปี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจใน 10 ปีข้างหน้าของประชากรชาวไทยที่มีอายุระหว่าง 35-70 ปี ซึ่งแบบประเมินดังกล่าวสามารถใช้ประเมินได้ทั้งในกรณีที่มีและไม่มีผลระดับคอเลสเตอรอลในเลือดด้วยการใช้ขนาดรอบเอวหรือขนาดรอบเอวหารด้วยส่วนสูงแทน โดยจากการทดสอบแบบประเมินในขั้นพัฒนาพบว่าแบบประเมินที่สร้างขึ้นสามารถใช้ทำนายอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นได้ดีและใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริงมากกว่า Framingham risk score⁷ อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีข้อมูลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินใดที่จะสามารถใช้ในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในกลุ่มประชากรชาวไทยได้ถูกต้องแม่นยำมากที่สุด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบหาความแม่นยำและความเที่ยงระหว่างแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด Pooled Cohort Risk Equation และ Thai CV risk score ในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล

วิธีการศึกษา

รูปแบบการเก็บข้อมูล

ศึกษาในรูปแบบ Retrospective cohort study โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่ พ.ศ. 2540 - 2560

กลุ่มประชากรตัวอย่าง

ข้อมูลผู้ป่วยมีอายุในช่วงระหว่าง 40 - 70 ปี ตามเกณฑ์ช่วงอายุที่ใช้ในการคำนวณความเสี่ยงของแบบประเมินการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จำนวน 80,845 ราย จะถูกนำมา

ประเมินตามเกณฑ์การคัดออกของการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีการตรวจรักษาครั้งแรกหลังจากปี พ.ศ. 2550 ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหัวใจหลอดเลือด (atherosclerotic cardiovascular disease; ASCVD ประกอบด้วย acute coronary syndrome, myocardial infarction, stable angina, ผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการสวนหัวใจ, stroke, transient ischemic attack, และ peripheral artery disease)² ก่อนวันที่ใช้ในการประเมินแบบประเมิน ผู้ป่วยที่ไม่มีข้อมูลการตรวจติดตามในฐานข้อมูลโรงพยาบาลวารินชำราบอย่างต่อเนื่องครบ 10 ปี และผู้ป่วยที่ไม่มีข้อมูลที่จำเป็นในการใช้คำนวณความเสี่ยงตามแบบประเมิน (รูปที่ 1)

กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)

ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับมาจะถูกเข้ารหัสเพื่อใช้แทนตัวผู้ป่วยในการวิจัย โดยข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลวารินชำราบที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

- ข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ เป็นต้น
- ประวัติการรักษา และข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ประวัติทางสังคม (การสูบบุหรี่)

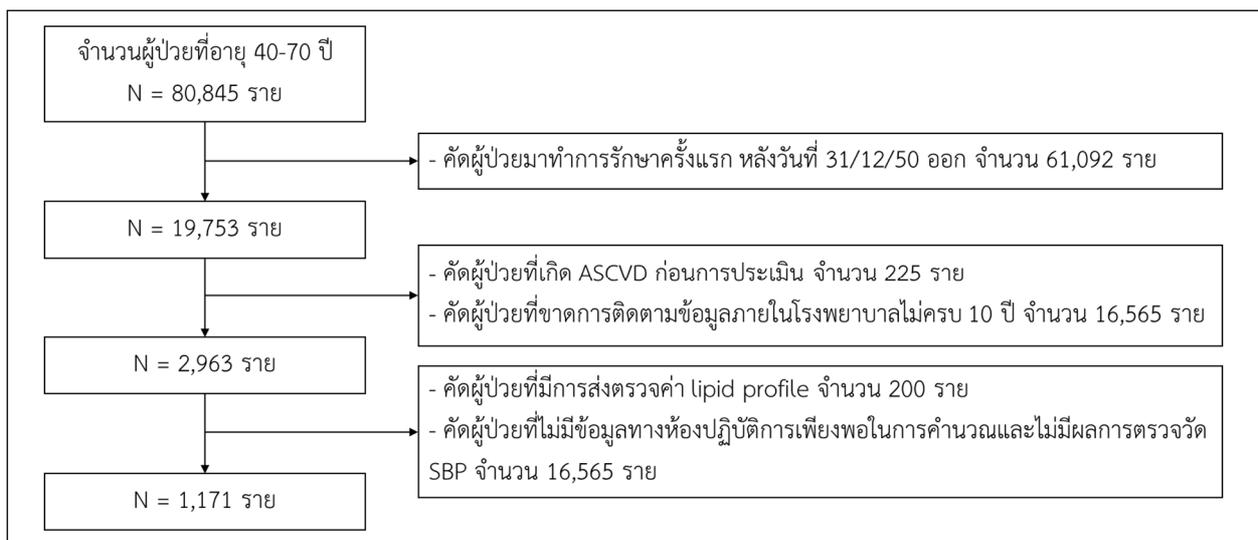
ทำการดึงข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Navicat® และบันทึกข้อมูลที่ได้ในรูปของไฟล์ excel สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การคำนวณคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตามแบบประเมิน Pooled cohort risk score และ Thai CV risk score ใช้ The Pooled Cohort Risk score by the American Heart Association และ Thai CV risk score โดยตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณในแบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจแสดงดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ขนาดตัวอย่างที่จำเป็นในการทดลองประเมินด้วยวิธีของ Lwanga and Lemeshow⁸ ได้เท่ากับ 384.16 คน อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้จะใช้ผู้ป่วยทุกรายที่มีประวัติในฐานข้อมูลโรงพยาบาลวารินชำราบและตรงตามเกณฑ์คัดเข้า-ออก

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยข้อมูลลักษณะตัวแปรแบบกลุ่มจะแสดงผลในรูปแบบสัดส่วนและร้อยละ และข้อมูลในลักษณะตัวแปรแบบต่อเนื่องจะแสดงผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยและมัธยฐาน



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงจำนวนผู้ป่วยที่เข้าสู่การวิจัย

ตารางที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจของแบบประเมินทั้ง 2 แบบ

ตัวแปร	Pooled cohort risk score ²	Thai CV risk score ⁷
เพศ	✓	✓
อายุ	✓	✓
เชื้อชาติ	✓	
ระดับคอเลสเตอรอล (มก./ดล.)	✓	✓
ระดับ HDL คอเลสเตอรอล (มก./ดล.)	✓	✓
ระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	✓	✓
การได้รับยาลดความดันโลหิต	✓	
โรคเบาหวาน	✓	✓
สูบบุหรี่	✓	✓

สำหรับความเหมาะสมของการใช้แบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจทั้ง 2 แบบในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ทดสอบด้วยภาวะแนบสนิทของแบบประเมิน (goodness-of-fit) ด้วยสถิติ Hosmer-Lemeshow test⁹ โดยค่า *p*-value น้อยกว่า 0.05 จะบ่งชี้ถึงความไม่เหมาะสม และทดสอบความสามารถในการทำนายจำแนกโรคของแบบประเมินโดยพิจารณาจากพื้นที่ใต้กราฟของ Receiver Operating Characteristic (ROC) Curves¹⁰ และค่า *c*-statistic โดยค่า ROC ที่ได้จะแปลผลความสามารถในการทำนายจำแนกโรคของแบบประเมินดังนี้ 0.50-0.75 (พอใช้) 0.75-0.92 (ดี) 0.92-0.97 (ดีมาก) และ 0.97-1.00 (ดีเยี่ยม)¹¹ วิเคราะห์หาความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ของแบบประเมินจากกราฟ ROC โดยพิจารณาจากจุดตัดที่เหมาะสมโดยใช้ค่าดัชนี Youden¹² วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมประยุกต์ SPSS[®] version 16.0 และโปรแกรม Microsoft Excel[®]

ผลการศึกษา

จากกลุ่มประชากรทั้งหมด 1171 คน พบว่าอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50.7±5.5 ปี และสามในสี่ของประชากรเป็นเพศหญิง (74.10%, N=868) โดยประชากรส่วนใหญ่

เป็นเชื้อชาติไทย (ร้อยละ 99.74, n=1168) ที่เหลือเป็นเชื้อชาติลาว, พม่า และบรูไน (เชื้อชาติละ 0.086%, n=1), ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Systolic blood pressure; SBP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 129.3 ± 18.7 มิลลิเมตรปรอท และประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 52.9, N=620) ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาในการรักษาโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 97.9, N=607) ในส่วนของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่า ระดับคอเลสเตอรอลในกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 212.6 ± 52.8 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับไขมันดี (HDL) เฉลี่ยอยู่ที่ 35.9±9.9 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และไขมันไม่ดี (LDL) เฉลี่ยอยู่ที่ 135.4±49.9 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 67.5 ได้รับการรักษาด้วยยาในกลุ่มสแตติน (Statins) และด้านพฤติกรรมสุขภาพพบว่า มีเพียงร้อยละ 8.2 ที่สูบบุหรี่ ดังแสดงในตารางที่ 2

เมื่อนำข้อมูลของผู้ป่วยมาประเมินคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่า หากประเมินโดยใช้แบบประเมิน Pooled cohort risk score ผู้ป่วยทั้งหมด (1171 คน, ร้อยละ 100) จะอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 7.5) แต่หากประเมินด้วยแบบประเมิน Thai CV risk score โดยใช้ค่าคอเลสเตอรอลรวม

(Total cholesterol) ผู้ป่วยส่วนมากร้อยละ 73.95 (n=866) อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำมาก (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 10) รองลงมาร้อยละ 21.94 (n=257) จะอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (คะแนนอยู่ที่ร้อยละ 10-19) และเมื่อประเมินด้วยแบบประเมิน Thai CV risk score โดยใช้ค่าแอลดีแอล (LDL) ในกลุ่มตัวอย่างที่มีการบันทึกค่าแอลดีแอล (LDL) จำนวน 1114 คน พบว่าประชากรส่วนมากก็ยังคงอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำมากเป็นส่วนใหญ่ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 74.06 (n=825) ของประชากรที่มีการบันทึกค่าแอลดีแอล (LDL) รองลงมาคิดเป็นร้อยละ 21.90 (244) ก็ยังคงอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำเช่นเดียวกันกับการประเมินด้วยแบบประเมิน Thai CV risk score โดยใช้ค่าคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol) ดังตารางที่ 3

จากการวิเคราะห์ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจของแบบประเมิน Pooled cohort risk score และ Thai CV risk score ในผู้ป่วย ณ โรงพยาบาลวารินชำราบ พบว่าแบบประเมินทั้งสองชนิดมีความแม่นยำในการทำนายการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอยู่ในระดับพอใช้และมีความเที่ยงตรง โดยแบบประเมิน Pooled cohort risk score แบบประเมิน Thai CV risk score แบบใช้ค่าคอเลสเตอรอลรวม (total cholesterol) และแบบใช้ค่าแอลดีแอล (LDL) มีค่า C-statistic เท่ากับ 0.613 (95% CI; 0.562 - 0.665), 0.614 (95% CI ; 0.564 - 0.663) และ 0.604 (95% CI; 0.552-0.665) ตามลำดับ ในส่วนของ Hosmer-Lemeshow test มีค่า chi-square (χ^2) เท่ากับ

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรในกลุ่มตัวอย่าง

Baseline characteristic	N=1171*
อายุ, ปี (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	50.7 \pm 5.5
เพศหญิง (จำนวน, ร้อยละ)	868 (74.10)
เชื้อชาติ (ร้อยละ)	1,171 (100.00)
- ไทย	1,168 (99.74)
- พม่า	1 (0.09)
- ลาว	1 (0.09)
- บรูไน	1 (0.09)
โรคเบาหวาน (จำนวน, ร้อยละ)	569 (48.6)
โรคความดันโลหิตสูง (จำนวน, ร้อยละ)	620 (52.9)
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว \geq 140 มม.ปรอท (จำนวน, ร้อยละ)	355 (30.3)
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว, มม.ปรอท (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	129.3 \pm 18.7
การใช้ยาลดความดันโลหิต (จำนวน, ร้อยละ)	607 (51.8)
ค่าคอเลสเตอรอลรวม มก./ดล. (ค่าเฉลี่ย)	212.6 \pm 52.8
ค่าไขมันเอชดีแอล มก./ดล. (ค่าเฉลี่ย)	35.9 \pm 9.9
ค่าไขมันแอลดีแอล* มก./ดล. (ค่าเฉลี่ย)	135.4 \pm 49.9
การใช้ยาลดไขมันในกลุ่มสแตติน (จำนวน, ร้อยละ)	790 (67.5)
การสูบบุหรี่ (จำนวน, ร้อยละ)	96 (8.2)

*N=1114

ตารางที่ 3 สัดส่วนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตามระดับความเสี่ยงในแต่ละแบบประเมิน

ระดับความเสี่ยง(คะแนน)	จำนวนคน (%)
Pooled cohort risk score (n=1,171)	
- ความเสี่ยงต่ำ (<ร้อยละ 7.5)	1,171 (100.00)
Thai CV risk score (Total Cholesterol) (n=1,171)	
- ความเสี่ยงต่ำมาก (<ร้อยละ 10)	866 (73.95)
- ความเสี่ยงต่ำ (ร้อยละ 10 - 19)	257 (21.94)
- ความเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 20 - 29)	38 (3.24)
- ความเสี่ยงสูง (ร้อยละ 30 - 39)	6 (0.51)
- ความเสี่ยงสูงมาก (>ร้อยละ 40)	4 (0.34)
Thai CV risk score (LDL) (n=1,114)	
- ความเสี่ยงต่ำมาก (<ร้อยละ 10)	825 (74.06)
- ความเสี่ยงต่ำ (ร้อยละ 10 - 19)	244 (21.90)
- ความเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 20 - 29)	36 (3.23)
- ความเสี่ยงสูง (ร้อยละ 30 - 39)	5 (0.45)
- ความเสี่ยงสูงมาก (>ร้อยละ 40)	4 (0.36)

9.334 (p -value=0.315), 12.973 (p -value=0.113) และ 10.695 (p -value=0.220) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความไวและความจำเพาะของแบบประเมินเป็นดังตารางที่ 5

อภิปรายผลการศึกษา

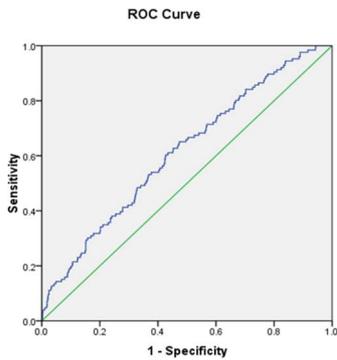
การศึกษานี้ทดสอบแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจด้วยแบบประเมิน Pooled cohort risk score และ Thai CV risk score ในกลุ่มประชากรผู้ป่วยโรงพยาบาลวารินชำราบ พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงทั้งสองมีความแม่นยำอยู่ในระดับพอใช้ และยังคงมีความเที่ยงตรงในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ อย่างไรก็ตามผลการประเมินด้วยแบบประเมิน Pooled cohort risk score พบว่ามีความสามารถในการจำแนกระดับความเสี่ยงในกลุ่มตัวอย่างได้น้อยดังจะเห็นจากผลการศึกษาที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีผลการประเมินความเสี่ยงต่อการ

เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอยู่ในระดับต่ำ (low risk) ทั้งหมด (ตารางที่ 3) ในขณะที่ผลการประเมินจากแบบประเมิน Thai CV risk score สามารถจำแนกความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจออกมาได้หลายระดับ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าความไวของแบบประเมิน Thai CV risk score ที่สูงกว่าของแบบประเมิน Pooled cohort risk score ดังที่แสดงในตารางที่ 5 ในขณะที่แบบประเมิน Pooled cohort risk score ที่มีค่าความจำเพาะที่สูงกว่า ซึ่งอาจช่วยในการคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงน้อยจริงได้ดีกว่าแบบประเมิน Thai CV risk score ทั้งนี้ผลความแตกต่างระหว่างทั้งสองแบบประเมินดังกล่าวอาจเนื่องมาจากปัจจัยทางคลินิกที่ใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีความแตกต่างกันระหว่างทั้งสองแบบประเมิน (ตารางที่ 1) โดยแบบประเมิน Pooled cohort risk score นำข้อมูลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงมาใช้ในการพิจารณาด้วย นอกจากนี้ด้วยข้อจำกัดในด้านความ

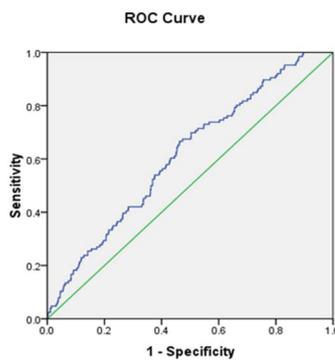
ตารางที่ 4 ความแม่นยำและความเที่ยงตรงของแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในการศึกษา
(current study) เปรียบเทียบกับการศึกษาที่มีก่อนหน้า

Risk score	N	ASCVD event		p-value	Chi-square	c-statistic (ROC)
		Observed	Predicted			
Pooled cohort risk score						
- Muntner et al ⁴	18,498	769	1,013	<0.001	84.2	0.71 (0.69-0.72)
- Chia CY et al ⁵	922	45	93	0.003	12.6	0.632 (0.557-0.700)
Malay	210	10	17	0.011		0.737 (0.641-0.834)
Chinese	425	21	46	0.054		0.625 (0.512-0.737)
Indian	275	14	28	0.335		0.576 (0.417-0.736)
- Zhang et al ⁶						
non-Hispanic white men	1,412	73		0.128	5.68	0.716 (0.663-0.770)
non-Hispanic black men	793	40		0.295	6.17	0.794 (0.734-0.854)
Mexican American men	858	40		0.104	3.17	0.733 (0.654-0.811)
non-Hispanic white women	1,585	52		<0.001	140.0	0.781 (0.718-0.844)
non-Hispanic black women	896	42		0.015	10.42	0.702 (0.633-0.771)
Mexican American women	827	36		0.163	5.12	0.789 (0.721-0.857)
- Current study	1,171	126	48	0.315	9.334	0.613 (0.562-0.665)
Thai CV risk score						
- Current study (using total cholesterol)	1,171	126	51	0.113	12.973	0.614 (0.564-0.663)
- Current study (using LDL)	1,114	115	54	0.220	10.695	0.604 (0.552-0.655)

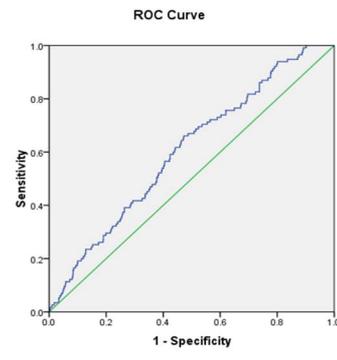
Pooled cohort risk score



Thai CVD risk score
(using total cholesterol)



Thai CVD risk score
(using LDL cholesterol)



รูปที่ 2 ROC curve ของแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจแต่ละชนิด

ตารางที่ 5 ความไวและความจำเพาะของแบบประเมิน

แบบประเมิน	ความไว (ร้อยละ)	ความจำเพาะ (ร้อยละ)
Pooled cohort risk score	61.1	56.6
Thai CVD risk score (using total cholesterol)	66.7	53.7
Thai CVD risk score (using LDL cholesterol)	66.1	52.8

แตกต่างของเชื้อชาติของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและพัฒนาแบบประเมิน Pooled cohort risk score ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกา การนำแบบประเมิน Pooled cohort risk score มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงในกลุ่มประชากรที่มีเชื้อชาติอื่น¹³ จึงอาจให้ผลที่ไม่แม่นยำเที่ยงตรง หรือสามารถจำแนกความเสี่ยงได้ดีเท่ากับการใช้ในกลุ่มเชื้อชาติที่ตรงตามที่แบบประเมินใช้พัฒนาขึ้นได้

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษามีมาก่อนหน้าดังในตารางที่ 4 งานวิจัยของ Muntner P และคณะ⁴ ซึ่งทดสอบการใช้แบบประเมิน Pooled cohort risk score ในกลุ่มประชากรประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งประกอบด้วยชาวอเมริกันผิวขาวและชาวอเมริกันเชื้อสายแอฟริกา พบว่าแบบประเมิน Pooled cohort risk score มีความแม่นยำในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในระดับพอใช้ (ROC 0.71; 95%CI: 0.69-0.72) และมีความ

เที่ยงตรงในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในกลุ่มประชากรตัวอย่าง⁴ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Zhang และคณะ⁶ ที่ให้ผลการทำนายที่มีความแม่นยำและเที่ยงตรงในกลุ่มประชากรชาวอเมริกันผิวขาว ชาวอเมริกันเชื้อสายแอฟริกา และชาวอเมริกันเชื้อสายเม็กซิกันทั้งเพศหญิงและเพศชาย นอกจากนี้ผลการศึกษการใช้แบบประเมิน Pooled cohort risk score ในกลุ่มประชากรเอเชียที่มีเชื้อชาติมาเลย์ (Malay) อินเดีย (Indian) และจีน (Chinese) ของ Chia และคณะ⁵ ที่แม้ผลการศึกษาที่ได้ในภาพรวมมีความสอดคล้องใกล้เคียงกับผลการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่เมื่อพิจารณาแยกตามเชื้อชาติในกลุ่มประชากรเอเชียพบว่า ในกลุ่มเชื้อชาติมาเลย์แม้ความแม่นยำในการประเมินจะอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่า (ROC 0.737; 95% CI: 0.641-0.834) เมื่อเทียบกับเชื้อชาติอินเดียและจีน (ROC 0.625; 95% CI: 0.512-0.737 และ 0.576; 95% CI: 0.417-0.736 ตามลำดับ) แต่

กลับไม่มีความเที่ยงตรงในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (p -value <0.05) สำหรับแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในประเทศไทย (Thai CV risk score) ซึ่งศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มประชากรพนักงานการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย พบว่า แบบประเมินนี้มีความแม่นยำในการทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในระดับพอใช้ (ROC ของแบบประเมินที่ทำโดยบุคลากรทางการแพทย์, แบบประเมินด้วยตนเองสำหรับประชาชนทั่วไป และแบบประเมินอย่างง่ายด้วยตนเองของประชาชนโดยไม่ใช้ผลเลือด มีค่าเท่ากับ 0.772, 0.716, 0.670 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามการทดสอบความแม่นยำของแบบประเมินดังกล่าวทำในกลุ่มประชากรเดียวกันกับที่ใช้พัฒนาแบบประเมิน ซึ่งอาจทำให้เกิดอคติในการทำนายความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจของแบบประเมินได้⁷

เนื่องจากด้วยการศึกษานี้เป็นการศึกษาจากฐานข้อมูลย้อนหลัง จึงอาจมีข้อจำกัดในการได้มาซึ่งข้อมูลข้อมูลที่ได้อาจไม่สมบูรณ์ทำให้ต้องคัดผู้ป่วยออกจากการศึกษามาก นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือกลุ่มผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งแบบประเมินความเสี่ยงจะมีความเหมาะสมกับการใช้ในผู้ที่ยังไม่มีโรคเพื่อใช้ในการคัดกรองมากกว่า จึงอาจมีความแตกต่างหากใช้ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรในระดับปฐมภูมิได้ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้แบบประเมินความเสี่ยงทั้งสองในการคัดกรองโรคในกลุ่มประชากรนี้ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรชาวไทยได้เป็นอย่างดี

สรุปผลการศึกษา

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าแบบประเมิน Pooled Cohort risk score และ Thai CV risk score สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยโรงพยาบาลวชิรพยาบาลและกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้ เพื่อใช้ในการวางแผนการรักษาและป้องกัน รวมทั้งลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้ผู้ทำการวิจัยได้เข้าทำการศึกษาข้อมูลในโรงพยาบาลและอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health. Strategy and Planning Division. Public health statistics A.D.2016) [Internet]. Nonthaburi: The Ministry; 2016 [cited 2018 Jan 25]. Available from: http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_strategy2559.pdf
2. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APHA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;139(25):e1082-143.
3. Lloyd-Jones DM. Strengths and limitations of the ASCVD risk score and what should go in the risk discussion [Internet]. Washington (DC): American College of Cardiology; 2014 [cited 2018 Jan 25]. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2014/08/25/14/48/strengths-and-limitations-of-the-ascvd-risk-score-and-what-should-go-in-the-risk-discussion>
4. Muntner P, Colantonio LD, Cushman M, Goff DC Jr, Howard G, Howard VJ, et al. Validation of the atherosclerotic cardiovascular disease Pooled Cohort risk equations. *JAMA*. 2014;311(14):1406-15.
5. Chia YC, Lim HM, Ching SM. Validation of the pooled cohort risk score in an Asian population - a retrospective cohort study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2014;14:163.
6. Zhang Z, Gillespie C, Bowman B, Yang Q. Prediction of atherosclerotic cardiovascular disease mortality in a nationally representative cohort using a set of risk factors from pooled cohort risk equations. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175822.
7. Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital. Thai CV risk score. [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2018 Jan 25]; Available from:

- https://med.mahidol.ac.th/cardio_vascular_risk/thai_cv_risk_score/Thai.
8. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneva: World Health Organization; 1991.
 9. Lemeshow S, Hosmer DW Jr. A review of goodness of fit statistics for use in the development of logistic regression models. *Am J Epidemiol.* 1982;115(1):92-106.
 10. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiol.* 1982;143(1):29-36.
 11. Mandrekar JN. Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. *J Thorac Oncol.* 2010;5(9):1315-6.
 12. YODEN WJ. Index for rating diagnostic tests. *Cancer.* 1950;3:32-5.
 13. Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2014;129(25 Suppl 2):S49-73.