

Effect of a Personalized Cardiovascular Risk Score Report on Employee Smoking Behavior in a Private Hospital

Wannapat Wanitchatchawan¹, Charuwan Tadadej², Krit Pongpirul^{3,4,5}

THJPH 2022; 52(1): 69-78

Correspondence:

Charuwan Tadadej, Department of Public Health Administration, Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok 10400, THAILAND.

E-mail: charuwan.tad@mahidol.ac.th

¹ Graduate student in Master of Science (Public Health), Major in Public Health Administration. Faculty of Graduate Studies and Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok, THAILAND

² Department of Public Health Administration, Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok, THAILAND.

³ Clinical Research Center, Bumrungrad International Hospital, Bangkok, Thailand

⁴ Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, THAILAND

⁵ Department of International Health, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA

Received: March 29 2021;

Revised: July 8, August 6,
September 13 2021;

Accepted: October 15 2021

Extended Abstract

Smoking is a major cause of non-communicable diseases. The World Health Organization identified that 10% of cardiovascular diseases are attributable to smoking. Thailand 2019 statistics indicated that cardiovascular disease was the second leading cause of death in the Thai population. The death rate associated with cardiovascular disease was 33.90 per 100,000 population. In other words, not smoking is the best way to reduce the risk of developing heart disease and, in those who experience coronary heart disease, stopping smoking reduces the incidence of recurrence and death. Smoking cessation has been one of the Thai national strategies for tobacco control to decrease smoking prevalence since the last decade. Employee health is a crucial factor for organizational effectiveness. To promote employee health, the hospital that was the setting for this study provides a health checkup for their employees once a year. This conventional checkup report is sent to each employee. Previous studies have shown a correlation between the use of the cardiovascular risk score report and mortality and morbidity. However, there is no evidence of using the cardiovascular risk score report to motivate individuals to stop smoking.

This research aimed to compare the effect of a personalized cardiovascular risk score report on employee smoking behavior in a private hospital located in the Bangkok Metropolitan Area. The study was a randomized controlled trial. The experimental and comparison groups consisted of 36 current smokers who were employed full-time at the hospital, and who voluntarily participated in this study. The participants were randomly divided into three groups. Group 1 received the modified cardiovascular risk score, true cardiovascular risk score, and conventional checkup report. Group 2 received the true cardiovascular risk score and conventional checkup report. Group 3 received the conventional checkup report. The participants in each group received the allotted intervention during week 0, 4, 8 and 12. Data were

collected using a questionnaire from January to April 2020. We used descriptive statistics, Fisher's Exact test, one-way ANOVA, repeated-measures ANOVA, GEE, Unpaired t-test, and McNemar Chi Square for data analysis.

The mean \pm SD age of the participants was 35.66 ± 10.54 years. 97.2% were males, 33.3% of them had graduated with a bachelor's degree, and 55.6% had non-clinical indirect-care positions. Their average income was $25,341.18 \pm 15,465.90$ Baht per month. 72.2% of the participants were not addicted to nicotine. 66.7% had a low level of cardiovascular risk. Before the experiments were performed, the participants smoked 53.03 ± 47.88 cigarettes per week and 66.7% of the participants had no intention to quit smoking. There was no significant difference among the three groups at baseline (week 0). The results showed that different types of cardiovascular risk score report had no effect on smoking behavior ($p = 0.91$). In addition, cardiovascular risk score report had no effect on the intention to quit smoking in the intervention group. However, the number of cigarettes smoked per week in the intervention groups significantly decreased when compared to the comparison group ($p < 0.05$).

Keywords: Cardiovascular risk score, Smoking behavior, Randomized controlled trial

ผลการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดรายบุคคล ต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของพนักงานในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

วรรณพรรณ วาณิชชัชวาลย์¹, จารุวรรณ ธาดาเดช², กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์^{3,4,5}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดรายบุคคลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของพนักงานโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง รูปแบบการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มตัวอย่าง 36 คน เป็นพนักงานที่มีผลการตรวจสุขภาพประจำปีซึ่งสูบบุหรี่ที่ไม่ใช่บุหรี่ไฟฟ้าและไม่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้วิจัยสุ่มอาสาสมัครเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด แบบแท้จริง และแบบดัดแปลง กลุ่มที่ 2 ได้รับคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบแท้จริง กลุ่มเปรียบเทียบ ไม่ได้รับคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด เก็บข้อมูลจำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อสัปดาห์และความตั้งใจเลิกบุหรี่ 4 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ระหว่างวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง 20 เมษายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา Fisher's Exact test, one way ANOVA, Repeated Measures ANOVA, GEE, Unpaired t-test, และ McNemar Chi square

ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ แต่การรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดทำให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีปริมาณการสูบต่อสัปดาห์ลดลงจากก่อนการทดลอง แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพและลดความเสี่ยงในการสูบบุหรี่ของพนักงานโรงพยาบาล ฝ่ายทรัพยากรบุคคลควรพิจารณาการนำรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบดัดแปลงมารายงานร่วมกับผลการตรวจสุขภาพ สำหรับพนักงานกลุ่มที่สูบบุหรี่

คำสำคัญ: คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด, พฤติกรรมการสูบบุหรี่, การศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มเปรียบเทียบ

THJPH 2022; 52(1): 69-78

- ¹ บัณฑิตศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร) วิชาเอกการบริหารสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- ² ภาควิชาบริหารงานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ³ ศูนย์วิจัยทางการแพทย์ โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล
- ⁴ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ⁵ Department of International Health, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA.

บทนำ

สุขภาพของพนักงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของงานบริการสุขภาพ ทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้า¹ การส่งเสริมสุขภาพพนักงานจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารต้องให้ความสนใจอย่างต่อเนื่องและจริงจัง องค์การอนามัยโลกได้ส่งเสริมเรื่องสุขภาพในที่ทำงานมุ่งเน้นสุขภาพส่วนบุคคลของพนักงานโดยสร้างโมเดลเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้นายจ้างเป็นผู้ให้การสนับสนุนด้านสุขภาพที่ดีของลูกจ้าง² สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อส่งเสริมให้ลูกจ้างมีสุขภาพที่แข็งแรง ป้องกันการเกิดโรค หรือสามารถวินิจฉัยโรคได้ในระยะแรก สถิติปี พ.ศ. 2563 โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประชากรทั่วโลก³ มีจำนวนผู้เสียชีวิตเท่ากับ 17.5 ล้านคนต่อปี ประมาณร้อยละ 31 ของการตายทั้งหมด⁴

ประเทศไทย สถิติปี พ.ศ.2562 โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 2 รองจากโรคมะเร็ง อัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเท่ากับ 33.9 ต่อแสนประชากร 32,636 คน เวลี่ยชั่งโมงละ 3 คน⁵ องค์การอนามัยโลกระบุว่ามี ร้อยละ 10 ของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมีสาเหตุจากการสูบบุหรี่⁶ และ Richard H Carmona ประธานศิษย์แพทย์ของสหรัฐอเมริกาสรุปว่า การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบในสหรัฐอเมริกา นั่นคือ การไม่สูบบุหรี่จะลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจที่สำคัญที่สุด และในผู้ที่เป็โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ การเลิกสูบบุหรี่จะลดอัตราการเกิดโรคซ้ำและลดอัตราตายได้⁷

การทบทวนวรรณกรรม⁸⁻¹¹ พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความเสี่ยงกับผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ เช่น การเกิดโรค การตาย การเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล หรือการนำคะแนนความเสี่ยงมาประเมินร่างกายเบื้องต้น งานวิจัยของประเทศไทย¹²ได้นำคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดเพื่อการประเมินความเสี่ยงสำหรับพนักงาน เมื่อปี พ.ศ. 2554 ทวีปและคณะได้ศึกษาในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง พบว่าพนักงานมีอุบัติการณ์ของโรคอ้วนเท่ากับ 22.2/1000 คนต่อปี และอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตสูง 16.9/1000 คนต่อปี¹³ โดยโรคอ้วนและภาวะความดันโลหิตสูงนี้เป็นปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Noncommunicable disease, NCD) ซึ่งเกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ การออกกำลังกายไม่เพียงพอ การสูบบุหรี่ และการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์¹⁴

เนื่องจากยังไม่พบว่ามีการวินิจฉัยโรคที่ศึกษาผลของการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่างใดๆ อีกทั้งเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าการสูบบุหรี่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่าหากพนักงานโรงพยาบาลแห่งนี้ได้รับข้อมูล ดังนี้คือ 1) รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปีร่วมกับ 2) ข้อมูลคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดของตนเอง พร้อมทั้งได้รับ 3) คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีการตัดแปลงโดยตัดปัจจัยเสี่ยง (การสูบบุหรี่) ออกแล้ว พนักงานได้เห็นตัวเลขคะแนนความเสี่ยง 2 ค่า โดยค่าคะแนนความเสี่ยง แบบแท้จริง คือคะแนนความเสี่ยง ขณะที่ยังสูบบุหรี่อยู่ และคะแนนความเสี่ยงแบบตัดแปลง คือคะแนนความเสี่ยงขณะเลิกสูบบุหรี่แล้ว ทำให้อาสาสมัครเกิดความตระหนักต่อสุขภาพเมื่อทราบว่าการตนเองเลิกสูบบุหรี่ จะมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดลดลง โดยสามารถแสดงหลักฐานคะแนนความเสี่ยง ที่ลดลงเป็นตัวเลขที่ชัดเจน อาจมีผลต่อการปรับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของอาสาสมัครทำให้สูบบุหรี่ลดลง เพื่อจะได้เป็นหลักฐานนำมาใช้ประโยชน์ให้กับความรู้ด้านการปรับพฤติกรรมด้านสุขภาพหรือรณรงค์การลด ละ เลิกบุหรี่ ประกอบในการรายงานผลการตรวจร่างกายประจำปีในโรงพยาบาลแห่งนี้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดรายบุคคลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของพนักงานโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Control Trial) โดยประชากรคือพนักงานโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งที่มีประวัติการตรวจสุขภาพในปี พ.ศ. 2562 มีอายุ 20-60 ปี เป็นผู้ให้ประวัติว่าปัจจุบันเป็นผู้สูบบุหรี่ที่ไม่ใช่บุหรี่ไฟฟ้าและยังคงสูบบุหรี่ สมัครใจเข้าร่วมโครงการโดยตอบกลับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และลงนามในหนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัย ไม่เป็นพนักงานที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด และเป็นผู้ที่อยู่ระหว่างการเลิกสูบบุหรี่ ประชาสัมพันธ์หาผู้เข้าร่วมการวิจัย มีผู้สนใจทั้งหมด 110 คน ได้อาสาสมัครที่เข้าสู่การวิจัย 36 คน ผู้วิจัยสุ่มอาสาสมัครจำนวน 36 คน เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน และให้การทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 คือ อาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับผลการตรวจสุขภาพประจำปี ร่วมกับข้อมูลคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่แท้จริง และคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีการบิดเบือน

กลุ่มทดลองที่ 2 คือ อาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับผลการตรวจสุขภาพประจำปี ร่วมกับข้อมูลคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่แท้จริง

กลุ่มเปรียบเทียบคือ อาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับผลการตรวจสุขภาพประจำปีเท่านั้น

ผู้วิจัยคำนวณคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดโดยสูตร¹⁵

$$\text{Estimate 10-Y Risk for hard ASCVD} = 1 - (S_{10})^A e^{(\text{IndXB} - \text{MeanXB})}$$

จากนั้นจึงนำผลการคำนวณรายงานต่อกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 เก็บข้อมูล 4 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 0 และติดตามทำการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 เก็บข้อมูลตั้งแต่ 15 มกราคม ถึง 20 เมษายน พ.ศ. 2563

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากร ด้วยสถิติพรรณนา การเปรียบเทียบผลการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด และพฤติกรรมสูบบุหรี่ด้วยสถิติ Chi-square test, Fisher's Exact test, one way ANOVA, Repeated Measures ANOVA, Unpaired t-test, และ McNemar Chi square

โครงการนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล COA.NO.MUPH 2019-027 เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562 และคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยประจำสถาบันโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์อินเตอร์เนชันแนล เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่แท้จริง 2) คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีการบิดเบือนโดยตัดปัจจัยเสี่ยงออกแล้ว และ 3) ผลการตรวจสุขภาพประจำปี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์แบบตอบด้วยตนเอง สอบถามพฤติกรรมการสูบบุหรี่และความตั้งใจเลิกบุหรี่ครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 0 จำนวน 23 ข้อ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการสูบบุหรี่ (จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อสัปดาห์) แบบทดสอบการติดบุหรี่ (Phagerstrom) และความตั้งใจเลิกบุหรี่ ครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 8 และครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 12 จำนวนครั้งละ 6 ข้อ สอบถามพฤติกรรมการสูบบุหรี่และความตั้งใจเลิกบุหรี่

ผลการวิจัย

ในสัปดาห์ที่ 0 กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 12 คน เป็นเพศชายทั้งหมด อายุเฉลี่ย 38.33 ± 12.70 ปี ร้อยละ 33.3 จบมัธยมศึกษาตอนปลาย และปริญญาตรี ร้อยละ 50.0 ปฏิบัติงานในสายสนับสนุน รายได้เฉลี่ย $23,966.67 \pm 13,526.23$ บาทต่อเดือน ร้อยละ 83.3 ไม่ติดนิโคติน และร้อยละ 58.3 มีระดับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดน้อย กลุ่มทดลองที่ 1 สูบบุหรี่เฉลี่ย 65.33 ± 51.10 มวนต่อสัปดาห์ และสูบบุหรี่เฉลี่ย 6.25 ± 1.42 วันต่อสัปดาห์ และร้อยละ 75 ไม่มีความตั้งใจเลิกบุหรี่

กลุ่มทดลองที่ 2 มีจำนวน 12 คน เป็นเพศชายร้อยละ 91.7 มีอายุเฉลี่ย 35.58 ± 11.31 ปี ร้อยละ 50.0 จบปริญญาตรี ร้อยละ 58.3 ปฏิบัติงานในสายสนับสนุน มีรายได้เฉลี่ย $26,000 \pm 12,858.2$ บาทต่อเดือน ร้อยละ 50.0 ไม่ติดนิโคติน ร้อยละ 75.0 มีความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดอยู่ในระดับน้อย สูบบุหรี่เฉลี่ย 59.25 ± 53.71 มวนต่อสัปดาห์ สูบบุหรี่เฉลี่ย 6.08 ± 1.51 วันต่อสัปดาห์ และร้อยละ 75.0 ไม่มีความตั้งใจเลิกบุหรี่

กลุ่มเปรียบเทียบ มีจำนวน 12 คน เป็นเพศชายทั้งหมด มีอายุเฉลี่ย 33.08 ± 7.32 ปี ร้อยละ 33.3 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 58.3 ปฏิบัติงานในสายสนับสนุน รายได้เฉลี่ย $26,166.67 \pm 19,903.56$ บาทต่อเดือน ร้อยละ 83.3 ไม่ติดนิโคติน สูบบุหรี่เฉลี่ย 34.50 ± 34.85 มวนต่อสัปดาห์ สูบบุหรี่เฉลี่ย 6.00 ± 1.56 วันต่อสัปดาห์ และร้อยละ 50.0 มีความตั้งใจเลิกบุหรี่ ผลการทดสอบทางสถิติ พบว่า ในสัปดาห์ที่ 0 (Baseline) กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA ได้ตรวจสอบตามข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ข้อมูลไม่เป็น Compound Symmetry จึงปรับแก้ด้วย Huynh-Feldt Epsilon

วิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยจำนวนมวนบุหรี่ที่สูบของกลุ่มตัวอย่างระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง พบว่า ไม่มีอิทธิพลทางตรงระหว่างวิธีการทดลอง ($p = 0.91$) แสดงว่า การได้รับคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดในรูปแบบที่ต่างกัน ไม่มีผลทำให้จำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบต่อสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าระยะเวลาที่ต่างกันมีผลทำให้จำนวน

มวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบต่อสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.04$) อย่างไรก็ตามพบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.04$) แสดงว่า วิธีการทดลองในแต่ละระยะเวลาได้ผลไม่เท่ากัน และผลของระยะเวลาในแต่ละวิธีได้ผลไม่เท่ากัน ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Number of cigarettes smoked per week at week 0, week 4, week 8, and week 12 in each group

	Mean ± SD cigarettes smoked per week			
	Week 0	Week 4	Week 8	Week 12
Intervention group 1	65.33 ± 51.10	45.75 ± 35.59	36.42 ± 38.39	29.83 ± 38.76
Intervention group 2	59.25 ± 53.71	45.00 ± 47.38	35.82 ± 40.20	39.09 ± 39.39
Comparison group	34.5 ± 34.85	34.92 ± 36.35	39.91 ± 35.71	46.45 ± 49.43

SD, standard deviation

Table 2 Comparison of mean numbers of cigarettes smoked between group and within group of intervention groups and comparison groups

No. of cigarettes per week	SS	df	MS	F	p
Between group					
Group	1074.65	2	537.33	0.10	0.906
Within group					
Week	4812.98	3	1604.33	3.12	0.043
Group*week	7677.01	6	1279.50	2.49	0.043

SS, sum of square; df, degree of freedom; MS, mean square

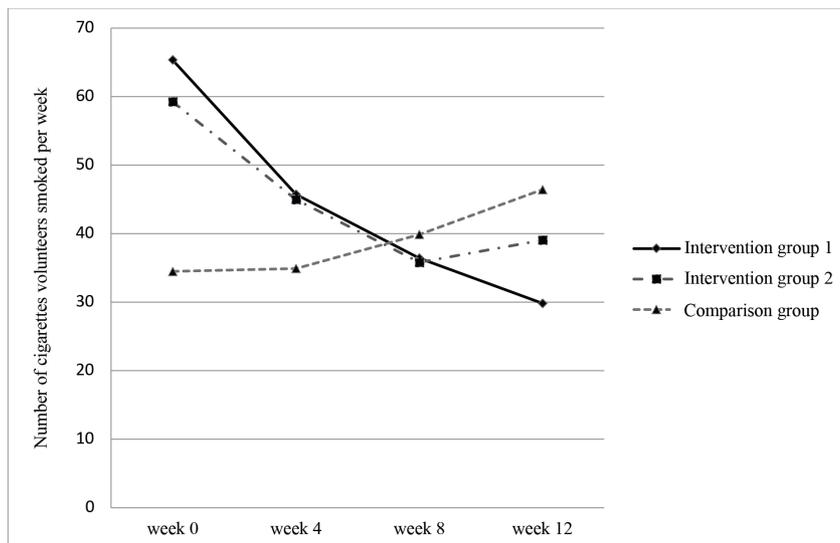


Figure 1 Mean number of cigarettes smoked per week at week 0, week 4, week 8, and week 12 by group

การรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดมีผลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่โดยกลุ่มทดลองมีการสูบบุหรี่ลดลงจากก่อนการทดลองมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อน-หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มเปรียบเทียบพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อน-หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) รายละเอียดดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของผลต่างจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อน-หลังการทดลอง (ผลต่างในสัปดาห์ที่ 4 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -19.58 ± 41.22 มวน ผลต่างในสัปดาห์ที่ 8 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -28.92 ± 35.05 มวน ผลต่างในสัปดาห์ที่ 12 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -35.5 ± 44.00 มวน) กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลต่างจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อน-หลังการทดลอง (ผลต่างในสัปดาห์ที่ 4 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -14.25 ± 32.29 มวน, ผลต่างในสัปดาห์ที่ 8 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -21.55 ± 40.26 มวน ผลต่างในสัปดาห์ที่ 12 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ -18.27 ± 45.13 มวน) กลุ่มเปรียบเทียบ มีค่าเฉลี่ยของผลต่างจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อน-หลังการทดลอง (ผลต่างในสัปดาห์ที่ 4 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ 0.42 ± 13.99 มวน, ผลต่างในสัปดาห์ที่ 8 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ 5.91 ± 8.11 มวน ผลต่างในสัปดาห์ที่ 12 กับ สัปดาห์ที่ 0 เท่ากับ 12.45 ± 37.68 มวน)

การเปรียบเทียบผลของการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อความตั้งใจเลิกบุหรี่ของพนักงานโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งพบว่า ค่าสัดส่วนจำนวนผู้ตั้งใจเลิกบุหรี่ ตามระยะเวลาเปรียบเทียบ 3 กลุ่ม ผลไม่แตกต่างกัน รายละเอียดดังนี้ เปรียบเทียบค่าสัดส่วนจำนวนผู้ตั้งใจเลิกบุหรี่ ระหว่างกลุ่ม 3 กลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 0 ไม่แตกต่างกัน ($p = 0.741$), สัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน ($p = 0.530$), สัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 12 ไม่แตกต่างกัน ($p = 0.758$) หมายความว่า การทดลองไม่มีผลทำให้จำนวนผู้ตั้งใจเลิกบุหรี่เพิ่มขึ้น

อภิปรายผล

แม้ว่าผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ ระหว่างกลุ่ม 3 กลุ่มสอดคล้องกับการศึกษาของอริบิตย์ หลักคำ¹⁶ที่

ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์และทำนายพฤติกรรมการเลิกสูบบุหรี่พบว่า ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่ของตนเองหรือคนใกล้ชิดไม่ได้เป็นตัวแปรที่มีประสิทธิภาพในการทำนายการเลิกสูบบุหรี่

แต่การวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนมวนบุหรี่ที่อาสาสมัครสูบบุหรี่ต่อสัปดาห์หลังการทดลองลดลง เมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 3 ระยะเวลา (4, 8 และ 12 สัปดาห์ หลังการทดลอง) สอดคล้องกับการศึกษาของ นิยม จันทร์นวล¹⁷ ที่ศึกษาผลการประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ สถานีตำรวจภูธรเมืองชัยภูมิในกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองเจ้าหน้าที่ตำรวจสูบบุหรี่ลดลง

ตามทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคของโรเจอร์¹⁸ การที่บุคคลได้รับทราบว่ามียุคความก้าวหน้าสุขภาพ จะทำให้บุคคลนั้นเกิดความกลัวและมีความเชื่อว่าหากไม่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงนั้นตนเองมีความเสี่ยงที่จะตกอยู่ในภาวะที่มีอันตรายต่อสุขภาพ เมื่อนำทฤษฎีมาเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ใช้เป็นการรายงานผลการตรวจสุขภาพที่ได้คำนวณเป็นคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด พร้อมทั้งได้ทำการดัดแปลงคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดโดยการตัดปัจจัยเสี่ยง การสูบบุหรี่ออก (กลุ่มทดลองที่ 1) และการรายงานผลการตรวจสุขภาพ ที่ได้คำนวณเป็นคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด (กลุ่มทดลองที่ 2) กิจกรรมที่ใช้ทำให้อาสาสมัครรับทราบความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดของตนเอง อาจเกิดความกลัว จึงพยายามหลีกเลี่ยงความเสี่ยงและสูบบุหรี่ลดลง

การเปรียบเทียบผลต่างของจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ต่อสัปดาห์ก่อนและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับการศึกษาของวาริศา แยมศรี¹⁹ ซึ่งศึกษาผลของโปรแกรมการสัมภาษณ์เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยกลุ่มทดลองได้รับกิจกรรมการได้รับความรู้ความรุนแรงของการสูบบุหรี่ และให้ความรู้เกี่ยวกับภัยของบุหรี่ที่ส่งผลต่อสุขภาพ ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับคำแนะนำในการเลิกบุหรี่แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ในช่วงหลังการทดลองและระยะติดตาม กลุ่มทดลองมีจำนวนมวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ต่อวันลดลงจากก่อนการทดลอง มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของธนวัฒน์ รวมสูง²⁰ ซึ่งศึกษาผลของโปรแกรมเลิกสูบบุหรี่โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อ

ป้องกันโรคในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มารับบริการที่โรงพยาบาล บางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยกลุ่มทดลองจะได้รับกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ถึงความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคความดันโลหิตสูง หากผู้ป่วยยังสูบบุหรี่ต่อไป ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองและระยะติดตามผล กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยจำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อวันต่ำกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยจำนวนมวนบุหรี่ที่สูบต่อวันต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความตั้งใจเลิกบุหรี่ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มเปรียบเทียบ มีสัดส่วนจำนวนผู้ตั้งใจเลิกบุหรี่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเปรียบเทียบที่เวลาใด ซึ่งขัดแย้งกับ ธนยพร บิวเหลือง²¹ ซึ่งทำการศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมสร้างแรงจูงใจต่อความตั้งใจในการหยุดดื่มและพฤติกรรมการดื่มสุราของผู้ดื่มชายแบบเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากได้รับโปรแกรมเสริมสร้างแรงจูงใจ กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองมีความตั้งใจในการหยุดดื่มสุราสูงกว่าและมีพฤติกรรมการดื่มสุราน้อยกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และขัดแย้งกับ บิวเวอร์ และคณะ²² ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของข้อความเตือนภัยบนซองบุหรี่ ผลการวิจัยพบว่าข้อความเตือนภัยบนซองบุหรี่สามารถเพิ่มความตั้งใจเลิกบุหรี่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและจากการศึกษาผลของภาพเตือนภัยจากบุหรี่ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสูบบุหรี่โดยวิธีการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มอาสาสมัครที่ได้รับภาพเตือนภัยจากบุหรี่มีความพยายามเลิกสูบบุหรี่ได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับเพียงข้อความเตือนภัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²³

จากการวิจัยนี้สรุปได้ว่าการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดไม่มีผลต่อความตั้งใจในการเลิกบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากความตั้งใจเลิกบุหรือนั้นเกิดจากหลายปัจจัย อ้างอิงจากการศึกษาของ พรปวิณ์และคณะ²⁴ ซึ่งศึกษาปัจจัยทำนายความตั้งใจเลิกบุหรี่ของทหารประจำการในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความตั้งใจเลิกบุหรี่ของทหารกองประจำการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการเลิกสูบบุหรี่ แรงสนับสนุนทางสังคมในการเลิกสูบบุหรี่ ทัศนคติต่อการเลิกบุหรี่ ปัจจัยภายในบุคคลได้แก่ ประสบการณ์ในการเลิกบุหรี่ และระดับการศึกษา ซึ่งการรับรู้ความเสี่ยง (โรคหัวใจและหลอดเลือด) นั้น ไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อความตั้งใจเลิกบุหรี่

ข้อจำกัดในการวิจัย

การวิจัยนี้พบข้อจำกัดดังต่อไปนี้ 1) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่ครบตามจำนวนที่ได้คำนวณขนาดตัวอย่างไว้ เนื่องจากเก็บข้อมูลในสถาบันเดียว จึงไม่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงในกลุ่มประชากรที่มีลักษณะต่างไปจากกลุ่มนี้ได้ 2) การวิจัยนี้เลือกใช้คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด Estimate 10-Y Risk for hard ASCVD โดยผู้พัฒนาสมการได้ทำการศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป แต่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้มีอายุเฉลี่ยต่ำกว่า 40 ปี จึงทำให้คะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดที่คำนวณได้อาจเป็นข้อจำกัดสำหรับกลุ่มตัวอย่างนี้ และ 3) กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายเกือบทั้งหมด ผลการวิจัยนี้จึงใช้อ้างอิงถึงเฉพาะเพศชาย เท่านั้น

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้ 1) ฝ่ายทรัพยากรบุคคลพิจารณานำผลการรายงานคะแนนความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดมารายงานร่วมกับผลการตรวจสุขภาพ สำหรับพนักงานในกลุ่มที่สูบบุหรี่ และ 2) ผู้สนใจดำเนินการวิจัยในรูปแบบเดียวกันนี้ควรเพิ่มระยะเวลาการเก็บข้อมูลให้นานขึ้น และควรเก็บข้อมูลมากกว่า 1 แห่ง เพื่อจะได้ติดตามผลลัพธ์ให้ชัดเจนขึ้น และนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการดูแลส่งเสริมสุขภาพของพนักงาน โดยรณรงค์เรื่องพิษภัยของบุหรี่ต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ในหมู่ประชากรที่สูบบุหรี่ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่ 40 ปีขึ้นไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสูบบุหรี่ที่แท้จริงของพนักงานได้ละเอียดมากขึ้นเพื่อนำมาสรุปสาเหตุที่แท้จริงของการเพิ่มหรือลดการสูบบุหรี่ของพนักงานและ 2) ควรขยายเวลาติดตามให้นานขึ้น เพื่อจะได้เห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนขึ้น และควรเปรียบเทียบการรายงานผลการตรวจสุขภาพแก่อาสาสมัคร 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน กับการรายงานผลการตรวจสุขภาพเพียงครั้งเดียวในครั้งแรก เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการหาความถี่ที่เหมาะสมในการรายงานผลการตรวจสุขภาพ

การมีส่วนร่วมของผู้นิพนธ์

วธนพวรรณ วาณิชชัชวาลย์ ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกแบบกระบวนการวิจัย สร้างเครื่องมือในการวิจัย

ดำเนินการวิจัย เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล อภิปรายผล เขียนรายงานการวิจัยและร่างบทความ จารุวรรณ ชาติาเดช ให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย ตรวจสอบค่าทางสถิติรวมถึง ผลการศึกษาโดยรวมและตรวจสอบร่างบทความวิจัย ฤกษ์ พงศ์พิรุฬห์ ร่วมให้คำปรึกษา ออกแบบกระบวนการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบผลการวิจัยโดยรวม ทั้งนี้ผู้พิมพ์ทุกคนได้อ่านและตรวจสอบบทความก่อนส่งตีพิมพ์แล้ว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่าน ที่สละเวลาอันมีค่า เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ นพ.นิมิตร เตชไกรชนะ รองศาสตราจารย์ ดร.มนทา เก่งการพานิช อาจารย์ ดร.ยุวณัฐ สัตยสมบูรณ์ คุณปิ่นณรรธ รัตนีส คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ธุรการ ภาควิชาบริหารงานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทุกท่าน บิดา มารดา ครอบครัวของผู้วิจัย เพื่อนๆ และผู้ร่วมงานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือจนงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

แหล่งทุนวิจัย

ใช้ทุนส่วนตัวในการศึกษาวิจัย

ผลประโยชน์ทับซ้อน

ผู้พิมพ์ทุกคนไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

References

1. Bray I. Healthy employees, healthy business: Easy affordable ways to promote workplace wellness. 2nd ed. California: NOLO; 2012.
2. World Health Organization. Healthy workplaces: A WHO global model for action. Geneva, World Health Organization; 2010. Available from: http://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model_action.pdf, accessed 3 April, 2017.
3. World Health Organization. WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019 Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>., accessed 3 April, 2017.
4. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). Geneva, World Health Organization; 2016 Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/world-heart-day/en/, accessed 20 March, 2017.
5. Division of Non-Communicable Diseases. Number and mortality rate, noncommunicable diseases and injuries calendar year 2019 Ministry of Public Health Thailand 2020. Available from: <http://www.thaincd.com/informationstatistic/non-communicable-disease-data.php>, accessed 25 September, 2020. (In Thai)
6. Chuenchareonsook K. Service Plan Year 2018-20. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited; 2018. (In Thai)
7. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. The health consequences of smoking - 50 years of progress: A report of the Surgeon General. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (US); 2014. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/>, accessed 23 April, 2017.
8. Poldervaart JM, Reitsma JB, Koffijberg H, Backus BE, Six AJ, Doevendans PA, et al. The impact of the heart risk score in the early assessment of patients with acute chest pain: Design of a stepped wedge, cluster randomised trial. BMC Cardiovascular Disorders 2013; 13(1): 77.
9. Studziński K, Tomasiak T, Krzyszton J, Jóźwiak J, Windak A. Effect of using cardiovascular risk scoring in routine risk assessment in primary prevention of cardiovascular disease: Protocol for an overview of systematic reviews. BMJ Open 2017; 7(3): e014206.
10. Grammer TB, Dressel A, Gergei I, Kleber ME, Laufs U, Scharnagl H, et al. Cardiovascular risk algorithms in primary care: Results from the Detect Study. Sci Rep 2019; 9(1): 1101.

11. Lloyd-Jones DM, Braun LT, Ndumele CE, Smith Jr SC, Sperling LS, Virani SS, et al. Use of risk assessment tools to guide decision-making in the primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease: A special report from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73(24): 3153-67.
12. Punset K, Kingkaew A. Cardiovascular risk among staff working at the Central Ministry of Public Health using risk assessment of Rama-EGAT Heart Score. *Nursing Journal of the Ministry of Public Health* 2015; 25(2): 57-70. (In Thai)
13. Kitayaporn D, Sudlah N, Athirakul K, Jenkolrob K, Anuras S, Anuras J. Incidence and factors associated with overweight and obesity, and hypertensive disorders, among staff in a private healthcare setting: A retrospective cohort study. *J Med Assoc Thai* 2011; 94(9): 1044-52. (In Thai)
14. World Health Organization. A comprehensive global monitoring framework, including indicators, and a set of voluntary global targets for the prevention and control of noncommunicable diseases. Revised WHO Discussion Paper; 2012. Available from: <http://www.who.int/nmh/events/2012/discussionpaper220120322.pdf>, accessed 20 March, 2017.
15. Goff Jr DC, 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.
16. Lakkam A, Kengganpanich M, Kengganpanich T. Factors predicting smoking cessation among smokers in Pakham District, Buriram Province, Thailand. *Thai Journal of Public Health* 2020; 50(2): 184-96. (In Thai)
17. Junnual N, Wilasri S. The application of self-efficacy theory in achieving smoking behavior change among police officers at Chaiyaphum police station. *Journal of Health and Nursing Education* 2017; 23(1): 44-58. (In Thai)
18. Rogers RW. Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In Cacioppo JT and Petty R (eds.), *Social psychophysiology: A sourcebook*. New York: Guilford Press. 1983. pp. 153-77.
19. Yamsri W, Maneesriwongkul W, Phanphakdee O. The effect of motivational interviewing on smoking behavior in persons at risk for coronary artery disease. *Journal of Thai Public Health Nursing* 2016; 27(3): 41-57. (In Thai)
20. Ruamsook T, Kalampakorn S, Rawiworrakul T. The effect of smoking cessation by applying the Protection Motivation Theory in patients with hypertension. *Thai Journal of Nursing* 2018; 67(1): 1-10. (In Thai)
21. Bualuang T, Hengudomsab P, Dallas JC. The effect of motivational enhancement program on intention to stop drinking and drinking behavior among males with risky drinking. *Journal of the Thai Army Nurses* 2018; 19 (Suppl): 119-28. (In Thai)
22. Brewer NT, Hall MG, Lee JG, Peebles K, Noar SM, Ribisl KM. Testing warning messages on smokers' cigarette packages: A standardised protocol. *Tobacco Control* 2016; 25(2): 153-9.
23. Brewer NT, Hall MG, Noar SM, Parada H, Stein-Seroussi A, Bach LE, et al. Effect of pictorial cigarette pack warnings on changes in smoking behavior: A randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2016; 176 (7): 905-12.
24. Yangpaksee P, Srithongphet J, Chaiyakiat C, Bundit N, Chayakul T, Engchuan N, et al. Factors predicting the intention to quit smoking among military officers in Bangkok. *Thai Journal of Nursing* 2019; 68(2): 9-16. (In Thai)