

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะน้ำหนักรุนแรงและโรคอ้วนในผู้รับบริการตรวจสุขภาพ

ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ

อรรณูญา หมั่นธรรม¹ มธุรส ทิพยมงคลกุล² และวัชรภรณ์ เปาโรหิตย์³

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโรคติดเชื้อและวิทยาการระบาดทางการสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

²ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ³วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กองทัพอากาศ

บทคัดย่อ

ความเป็นมา ปัจจุบันภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในกำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศที่นำไปสู่โรคเรื้อรัง **วัตถุประสงค์** เพื่อคำนวณระยะปลอดเหตุการณ์และค้นหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ในกำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศ ณ ที่ตั้งดอนเมือง **วิธีการศึกษา** Retrospective cohort study โดยคัดเลือกกำลังพลฯ ที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติในการตรวจสุขภาพครั้งแรกจากฐานข้อมูลตรวจสุขภาพประจำปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน ระหว่างเดือนมีนาคม 2552 ถึง ธันวาคม 2557 และติดตามภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนทุกปี จนถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2562 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ค่ามัธยฐาน ระยะปลอดเหตุการณ์ด้วยโค้งปลอดเหตุการณ์ Kaplan-Meier เปรียบเทียบด้วย log-rank test และระบุปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ด้วย Cox proportional hazard model **ผลการศึกษา** กำลังพลฯ ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพจำนวน 5,312 คน มีระยะเวลาในการติดตามระหว่าง 5-10 ปี ค่ามัธยฐานระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน เท่ากับ 8 ปี อัตราการปลอดเหตุการณ์ ณ เวลา 5 ปี ร้อยละ 59.65 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Cox proportional hazard พบปัจจัยเสี่ยงของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ได้แก่ เพศชายมีความเสี่ยง 1.79 เท่า (95%CI: 1.60-1.99) กลุ่มอายุ < 26 ปี และ 26-35 ปี มีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอายุ > 45 ปี 1.58 เท่า (95%CI: 1.41-1.78) และ 1.52 เท่า (95%CI: 1.35-1.71) ตามลำดับ และคนสูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่ำกว่าคนไม่สูบบุหรี่ 0.82 เท่า (95%CI: 0.74-0.91) เมื่อจำแนกตามหน่วยงาน ส่วนกิจการพิเศษมีความเสี่ยงตามกลุ่มอายุสูงกว่าหน่วยงานอื่นเกือบหนึ่งเท่าตัว โดยกลุ่มอายุ < 26 ปี และ 26-35 ปี มีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอายุ > 45 ปี 2.66 เท่า (95%CI: 1.72-4.11) และ 2.50 เท่า (95%CI: 1.63-3.84) ตามลำดับ **สรุป** กำลังพลชายและอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูง จึงควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังในอนาคต

คำสำคัญ: ● ภาวะน้ำหนักเกิน ● โรคอ้วน ● กองทัพอากาศภาคพื้น

เวชสารแพทยทหารบก 2565;75(1):27-37.

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 30 มิถุนายน 2564 แก้ไขบทความ 31 มกราคม 2565 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2565

ผู้รับผิดชอบ: รศ.ดร.มธุรส ทิพยมงคลกุล ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถ.ราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

E-mail: mathuros.tip@mahidol.ac.th

Original article

Factors affecting overweight and obesity among the health check-up examinees at the Division of Preventive Medicine, Directorate of Medical Services, RTAF

Aranya Munthum, B.Sc.¹, Mathuros Tipayamongkhogul, Ph.D.² and Watcharaporn Paorohit, Ph.D.³

¹M.Sc., Public health infectious diseases and epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University;

²Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University; ³Royal Thai Air Force Nursing College, Royal Thai Air Force

Abstract:

Introduction: At present, overweight and obesity are major health problems among the Royal Thai Air Force personnel, leading to chronic non-communicable diseases. **Purpose:** To calculate the survival time of overweight and obesity and to determine associated factors among the Royal Thai Air Force ground personnel at Don Muang base. **Material and methods:** A retrospective cohort study was conducted among the personnel. Examinees who had a normal body mass index (BMI) at the first visit were selected from the database of the Division of Preventive Medicine during March 2009 to December 2014 and followed-up on overweight and obesity status until December 30, 2019. Data analyses were descriptive statistics, Kaplan-Meier survival curves, log-rank test, and Cox proportional hazard model. **Result:** 5,312 personnel with a normal BMI were recruited, with a follow-up period between 5-10 years. The median survival time of overweight and obesity was 8 years. The 5-year survival rate was 59.65%. The risk factors for overweight and obesity were male (Adj HR 1.79; 95%CI: 1.60-1.99), age group of < 26 years old (Adj HR 1.58; 95%CI: 1.41-1.78), and age group of 26-35 years old (Adj HR 1.52; 95%CI: 1.65-1.71). Current smokers had lower risk of overweight and obesity than non-smokers (Adj HR 0.82 95%CI: 0.74-0.91). When stratified by department, Data analysis revealed higher risks among younger personnel who work in the special service group as compared to other departments. The risk factors of < 26-year group was 2.66 times higher (Adj.HR = 2.66; 95%CI: 1.72-4.11), and that of 26-35-year group was 2.50 times higher than that of age > 45 year group (Adj.HR = 2.50; 95%CI: 1.63-3.84). **Conclusion:** Higher risks of overweight and obesity among male and younger personnel should be focused, and health promotion plans to prevent overweight and obesity should be implemented to reduce the risk of non-communicable diseases in the future.

Keywords: ● Overweight ● Obesity ● Royal Thai Air Force ground personnel

RTA Med J 2022;75(1):27-37.

Received 30 June 2021 Corrected 31 January 2022 Accepted 11 February 2022

Corresponding Author: Assoc. Prof. Dr. Mathuros Tipayamongkhogul, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, Rajvithi Rd., Ratchathewi, Bangkok 10400 E-mail: mathuros.tip@mahidol.ac.th

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัญหาทางสาธารณสุขทั่วโลก จากรายงานขององค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2559 ประชากรที่อายุมากกว่า 18 ปี มีภาวะน้ำหนักเกิน 1,900 ล้านราย (ร้อยละ 39) และเป็นโรคอ้วนอย่างน้อย 650 ล้านราย (ร้อยละ 18)¹ สำหรับประเทศไทย สถานการณ์โรคอ้วนในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาในทุกกลุ่มประชากร โดยความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเพิ่มขึ้นสี่เท่าในประชากรเพศชายและสองเท่าในเพศหญิงระหว่าง พ.ศ. 2534-2557²

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่โรคไร้เชื้อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases : NCDs) การศึกษาในประชากรไทย ผู้ที่เป็นโรคอ้วนมีโอกาสป่วยด้วยโรคเบาหวาน สูงถึง 6-12 เท่า โรคหลอดเลือดหัวใจ 4 เท่า โรคข้อเสื่อม 2-4 เท่า และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติและโรคความดันโลหิตสูง 2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีน้ำหนักปกติ³ นอกจากนี้ ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนทำให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) 815,000 ปี ซึ่งเป็นอันดับหนึ่งในประชากรหญิง (ร้อยละ 9.5) และอันดับสี่ในประชากรชาย (ร้อยละ 4.9)⁴

จากสถานการณ์ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนมีความชุกเพิ่มขึ้นประมาณสามเท่าภายในสี่ทศวรรษ ส่วนหนึ่งเกิดจากการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต การนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันทำให้การเคลื่อนไหวทางกายลดลง นอกจากนี้ยังมีพหุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน อาทิ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ รวมถึงปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ กิจกรรมทางกาย การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์⁵⁻⁷ งานวิจัยที่ผ่านมาพบภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในคนสูบบุหรี่ต่ำกว่าคนไม่สูบบุหรี่^{8,9}

สำหรับกำลังพลกองทัพบก รายงานความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การสำรวจในกำลังพลกองทัพบกสหรัฐอเมริกา พบความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเพิ่มขึ้นและแตกต่างกันตามปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมสุขภาพ โดยกำลังพลชายเสี่ยงเป็นโรคอ้วนสูงกว่ากำลังพลหญิง 4 เท่า กำลังพลที่มีอายุมากขึ้นเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงขึ้น กำลังพลชั้นประทวนมีโอกาสเป็นโรคอ้วนสูงกว่ากำลังพลชั้นสัญญาบัตร 2.4 เท่า นอกจากนี้ ผู้ที่มีพฤติกรรมดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างหนักเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน 1.2 เท่า เมื่อเทียบกับ

ผู้ไม่ดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนัก¹⁰ นอกจากนั้น ผลการสำรวจความชุกของโรคอ้วนในพลทหารกองประจำการประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2559 พบความชุกโรคอ้วนเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 2.2 เป็นร้อยละ 4.8 และความชุกของโรคอ้วนแตกต่างกันตามลักษณะงานและพฤติกรรม⁵ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาในประเทศไทยมาจากการศึกษาภาคตัดขวางซึ่งยังมีข้อจำกัดของการอธิบายเชิงเหตุผลของปัจจัยที่ค้นพบ

กองทัพอากาศมีกำลังพลประมาณ 50,000 คน ปฏิบัติหน้าที่ทั้งภาคพื้นและภาคอากาศ ประกอบด้วย ส่วนบัญชาการ ส่วนกำลังรบ ส่วนส่งกำลังบำรุง ส่วนการศึกษา ส่วนกิจการพิเศษ¹¹ ซึ่งลักษณะการทำงานส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนแตกต่างกัน^{8,12} กำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศ ส่วนกลาง (ณ ที่ตั้งดอนเมือง) มีบุคลากรปฏิบัติงานประมาณ 16,000 คน ได้รับการตรวจร่างกายประจำปีทุกปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินความเสี่ยงและการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ยังมีการทดสอบสมรรถภาพกายกำลังพล ปีละ 2 ครั้ง เพื่อติดตามสมรรถนะทางกายของกำลังพล

นับตั้งแต่ พ.ศ. 2551 ตามนโยบายกองทัพอากาศดิจิทัล และพัฒนากองทัพอากาศให้ทันสมัยโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน ส่งผลให้บุคลากรมีการเคลื่อนไหวร่างกายจากการทำงานลดลง ซึ่งผลการตรวจสุขภาพประจำปีของกำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศ ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2552-2561 พบความชุกของโรคอ้วน (ค่าดัชนีมวลกายตามเกณฑ์เอเชีย ≥ 25 กก./ตร.ม.)¹³ มีแนวโน้มสูงขึ้น จากร้อยละ 44.1 เป็นร้อยละ 47.7 นำมาซึ่งความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไร้เชื้อเรื้อรังเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 19.5 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 25.8 ในปี พ.ศ. 2561¹⁴ ซึ่งการวิเคราะห์ระยะปลอดเหตุการณ์และระบุปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน รวมถึงการวิเคราะห์จำแนกชั้น (Stratified analysis) ตามกลุ่มภารกิจ จะทำให้ทราบกลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน เพื่อใช้กำหนดแผนส่งเสริมสุขภาพและป้องกันภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในกำลังพลให้มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การป้องกันโรคไร้เชื้อเรื้อรังต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อคำนวณระยะปลอดเหตุการณ์และระบุปัจจัยเสี่ยงของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในกำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศ ณ ที่ตั้งดอนเมือง ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพ ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยแบบ Retrospective cohort study เก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจร่างกายจากฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา คือ กำลังพลกองทัพอากาศ ปฏิบัติงานภาคพื้น ณ ที่ตั้งดอนเมือง

กลุ่มตัวอย่าง คือ กำลังพลกองทัพอากาศ ปฏิบัติงานภาคพื้น ณ ที่ตั้งดอนเมือง ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ตั้งแต่ มีนาคม 2552 ถึง ธันวาคม 2562 มีจำนวน 5,312 คน

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการวิจัย

1. เป็นกำลังพลกองทัพอากาศ ปฏิบัติงานภาคพื้น ณ ที่ตั้งดอนเมือง มีอายุระหว่าง 18-55 ปี
2. ปฏิบัติงานและเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ในช่วงปี พ.ศ.2552-2562
3. มีผลดัชนีมวลกายปกติ (ตามเกณฑ์ค่าดัชนีมวลกายตามเกณฑ์เอเชีย 18.5-22.9 กก./ตร.ม.)¹³ จากการตรวจสุขภาพประจำปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ตั้งแต่ มีนาคม 2552-ธันวาคม 2557

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการวิจัย

1. กำลังพลกองทัพอากาศ ปฏิบัติงานภาคพื้น ณ ที่ตั้งดอนเมือง ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี น้อยกว่า 5 ปี
2. ย้ายสังกัด ในช่วงเวลา พ.ศ. 2552-2562
3. ตั้งครรภ์ ณ ปีที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ
4. ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคตับเรื้อรัง โรคไตเรื้อรัง ภาวะหัวใจวายเรื้อรัง

การติดตามกลุ่มตัวอย่าง

ระยะเวลาการติดตามกลุ่มศึกษา นับจากวันที่กำลังพลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ เข้ารับการตรวจสุขภาพ จน

กระทั่งดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ภาวะน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วนตามเกณฑ์ตัดสินสำหรับประชากรเอเชีย คือ ค่าดัชนีมวลกาย ≥ 23 กก./ตร.ม.¹³ (event) หรือจนสิ้นสุดการศึกษา วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2562 (censored) ซึ่งระยะเวลาการติดตามในแต่ละรายอย่างน้อย 5 ปี และระยะเวลาการติดตามมีหน่วยเป็นปีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารอ้างอิงเลขที่ 118/2563 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ เอกสารอ้างอิงเลขที่ 78/63 และได้รับอนุญาตให้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพและได้รับอนุมัติให้ใช้ข้อมูลจากผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการคัดลอกตัวแปรที่สนใจศึกษาในแบบคัดลอกข้อมูลจากฐานข้อมูลของกองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ โดยส่วนที่เป็นชื่อหรือรหัสบุคคลจะถูกใส่รหัสไม่สามารถที่จะสืบค้นถึงตัวบุคคลได้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 18 (ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล) และใช้เทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการอธิบายคุณลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ และสถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ระยะปลอดเหตุการณ์ ด้วยโค้งปลอดเหตุการณ์แบบ Kaplan-Meier เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Log-rank test และประมาณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Hazards ratio) ด้วยสถิติ Cox proportional hazard model เลือกตัวแปรทุกตัวเข้าสมการ multivariate model โดยใช้ enter method กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% และค่านัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการศึกษา

กำลังพลกองทัพอากาศ ปฏิบัติงานภาคพื้น ณ ที่ตั้งดอนเมืองที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทยทหารอากาศ ตั้งแต่ มีนาคม 2552 ถึง ธันวาคม 2557 และมีผลดัชนีมวลกายปกติ (ค่าดัชนีมวลกาย 18.5-22.9 กก./ตร.ม.) ทั้งหมด 5,312 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.87 อายุเฉลี่ย 35.34 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.43 ปี กลุ่มอายุน้อยกว่า 26 ปี ร้อยละ 28.63 ระดับชั้นประทวน ร้อยละ 49.04 ปฏิบัติงานในส่วนส่ง

กำลังบำรุง ร้อยละ 50.55 มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ ร้อยละ 23.10 และ ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 34.43 (ตารางที่ 1)

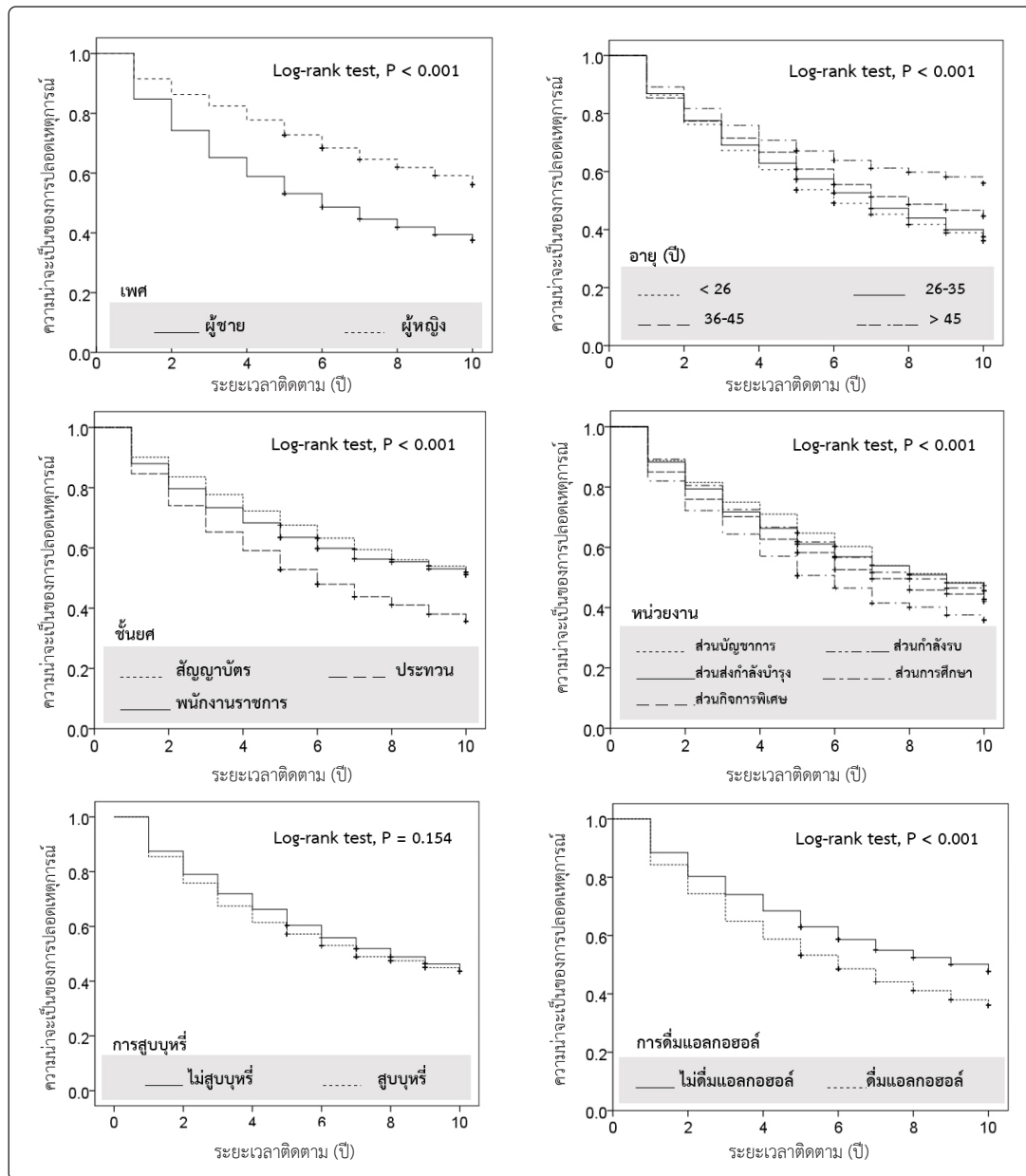
ระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

ผู้รับบริการตรวจสุขภาพที่มีผลดัชนีมวลกายปกติทั้งหมด 5,312 คน ติดตามเป็นระยะเวลามาตรฐาน 9 ปี (น้อยสุด 5 ปี ถึงนานสุด 10 ปี) อัตราการปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ณ เวลา 5 ปี ร้อยละ 59.65 ค่ามัธยฐานระยะปลอดเหตุการณ์ (Median survival time) เป็นเวลา 8 ปี

เมื่อจำแนกระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนตามปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ ด้วยโค้งปลอดเหตุการณ์ Kaplan - Meier curve (รูปที่ 1) พบ เพศชายมีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่าเพศหญิงตลอดช่วง การติดตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เช่นเดียวกับ อายุ พบว่าแต่ละกลุ่มอายุเกิดภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) โดยกลุ่มอายุ ที่มีค่ามัธยฐานระยะปลอดเหตุการณ์สั้นที่สุด คือ กลุ่มอายุน้อยกว่า

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปทางประชากร ค่ามัธยฐานระยะปลอดเหตุการณ์ และ อัตราการปลอดเหตุการณ์เมื่อติดตาม 5 ปี ของภาวะ น้ำหนักเกินและโรคอ้วนของกลุ่มศึกษา (จำนวน 5,312 คน)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ	ค่ามัธยฐาน ระยะปลอดเหตุการณ์ (ปี)	อัตราการปลอดเหตุการณ์ เมื่อติดตาม 5 ปี (ร้อยละ)
เพศ				
ชาย	3,552	66.87	6	53.15
หญิง	1,760	33.13	NA	72.78
อายุ (ปี)				
< 26	1,521	28.63	6	53.71
26-35	1,247	23.48	7	57.42
36-45	1,134	21.35	8	60.84
> 45	1,410	26.54	NA	67.09
อายุเฉลี่ย = 35.34 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.43 ปี				
อายุน้อยที่สุด = 18 ปี อายุมากที่สุด = 55 ปี				
ชั้นยศ (จำนวน = 5,306 คน)				
สัญญาบัตร	1,824	34.38	NA	67.54
ประทวน	2,602	49.04	6	52.81
พนักงานราชการ	880	16.58	NA	63.52
หน่วยงาน				
ส่วนบัญชาการ	811	15.27	9	64.73
ส่วนกำลังรบ	906	17.06	6	50.66
ส่วนส่งกำลังบำรุง	2,685	50.55	9	61.11
ส่วนการศึกษา	390	7.34	8	61.79
ส่วนกิจการพิเศษ	520	9.79	7	58.26
การสูบบุหรี่				
สูบบุหรี่	1,227	23.10	7	57.21
ไม่สูบ	4,085	76.90	8	60.39
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์				
ดื่ม	1,829	34.43	6	53.25
ไม่ดื่ม	3,483	65.57	NA	63.02



รูปที่ 1 ระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วน จำแนกตามปัจจัยต่างๆ

26 ปี ในขณะที่นายทหารชั้นประทวนเกิดภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วนสูงกว่านายทหารชั้นสัญญาบัตรและพนักงานราชการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) ด้านหน่วยงาน พบว่าส่วนกำลังรบมีภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วนสูงกว่าหน่วยงานอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) สำหรับปัจจัยพฤติกรรมสุขภาพ การสูบบุหรี่หรือไม่สูบบุหรี่มีการเกิดภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วนไม่แตกต่างกัน (p -value = 0.154) ในขณะที่ผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วนสูงกว่าผู้ไม่ดื่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001)

ปัจจัยเสี่ยงของภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วน

จากการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดียว ด้วย Cox proportional hazard model พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักรวมและโรคอ้วน ได้แก่ เพศชาย (Crude HR = 1.78; 95%CI: 1.63-1.94) อายุน้อยกว่า 26 ปี (Crude HR = 1.59; 95%CI: 1.43-1.77) อายุ 26-35 ปี (Crude HR = 1.51; 95%CI: 1.35-1.69) และอายุ 36-45 ปี (Crude HR = 1.32; 95%CI: 1.18-1.49) นายทหารชั้นประทวน (Crude HR = 1.54; 95%CI: 1.41-1.68) ส่วนกำลังรบ (Crude HR = 1.42; 95%CI: 1.25-1.62) ส่วนกิจการพิเศษ (Crude HR = 1.18; 95%CI: 1.02-1.38) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Crude HR = 1.36; 95%CI: 1.26-1.46) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ด้วย Cox proportional hazard regressions

ปัจจัย	ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน จำนวน (ร้อยละ)	Crude HR (95% CI)	Adjusted HR (95% CI)
เพศ			
ชาย	2,065 (58.14)	1.78** (1.63-1.94)	1.79** (1.60-1.99)
หญิง (Reference)	677 (38.47)	1	1
อายุ (ปี)			
< 26	861 (56.61)	1.59** (1.43-1.77)	1.58** (1.41-1.78)
26-35	707 (56.70)	1.51** (1.35-1.69)	1.52** (1.35-1.71)
36-45	609 (53.70)	1.32** (1.18-1.49)	1.29** (1.15-1.45)
> 45 (Reference)	565 (40.07)	1	1
ชั้นยศ			
สัญญาบัตร (Reference)	803 (44.02)	1	1
ประทวน	1,545 (59.38)	1.54** (1.41-1.68)	1.07 (0.97-1.19)
พนักงานราชการ	392 (44.55)	1.06 (0.94-1.20)	1.06 (0.94-1.20)
หน่วยงาน			
ส่วนบัญชาการ (Reference)	385 (47.47)	1	1
ส่วนกำลังรบ	541 (59.71)	1.42** (1.25-1.62)	1.14 (0.99-1.30)
ส่วนส่งกำลังบำรุง	1,338 (49.83)	1.06 (0.95-1.19)	1.02 (0.91-1.15)
ส่วนการศึกษา	201 (51.54)	1.09 (0.92-1.30)	1.08 (0.91-1.28)
ส่วนกิจการพิเศษ	277 (53.27)	1.18* (1.02-1.38)	1.04 (0.85-1.21)
การสูบบุหรี่			
สูบ	646 (52.65)	1.06 (0.97-1.16)	0.82* (0.74-0.91)
ไม่สูบ (Reference)	2,096 (51.31)	1	1
การดื่มแอลกอฮอล์			
ดื่ม	1,083 (59.21)	1.36** (1.26-1.46)	1.07 (0.98-1.18)
ไม่ดื่ม (reference)	1,659 (47.63)	1	1

*p-value < 0.05; **p-value < 0.001

ผลการวิเคราะห์พหุปัจจัย ด้วย Cox proportional hazard model พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชายมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน 1.79 เท่าของเพศหญิง (Adj. HR = 1.79; 95%CI: 1.60-1.99) เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุมากกว่า 45 ปี พบกลุ่มอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความเสี่ยง 1.58 เท่า (Adj. HR = 1.58; 95%CI: 1.41-1.78) และกลุ่มอายุ 26-35 ปี มีความเสี่ยง 1.52 เท่า (Adj. HR = 1.52; 95%CI: 1.35-1.71) ปี ส่วนคนสูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนต่ำกว่าคนไม่สูบบุหรี่ 0.82 เท่า (Adj. HR = 0.82; 95%CI: 0.74-0.91) (ตารางที่ 2)

ปัจจัยเสี่ยงของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน จำแนกตามหน่วยงาน

เมื่อจำแนกตามหน่วยงานพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชายที่ปฏิบัติงานในส่วนบัญชาการ (Adj.HR = 1.89; 95%CI: 1.47-2.43) และส่วนส่งกำลังบำรุง (Adj.HR = 1.80; 95%CI: 1.52-2.13) มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่าหน่วยงานอื่นๆ ในขณะที่กลุ่มอายุน้อยกว่า 26 ปี (Adj.HR = 2.66; 95%CI: 1.72-4.11) กลุ่มอายุ 26-35 ปี (Adj.HR = 2.50; 95%CI: 1.63-3.84) และกลุ่มอายุ 36-45 ปี (Adj.HR = 2.27; 95%CI: 1.49-3.47) ที่ปฏิบัติงานในส่วนกิจการพิเศษมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกิน

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ด้วย Cox proportional hazard regressions จำแนกตามหน่วยงาน

ปัจจัย	Adjusted HR (95% CI)				
	ส่วนบัญชาการ	ส่วนกำลังรบ	ส่วนส่งกำลังบำรุง	ส่วนการศึกษา	ส่วนกิจการพิเศษ
เพศ					
ชาย	1.89** (1.47-2.43)	1.63* (1.18-2.27)	1.80** (1.52-2.13)	1.64* (1.16-2.31)	1.56* (1.10-2.23)
หญิง (reference)	1	1	1	1	1
อายุ (ปี)					
< 26	1.71** (1.23-2.38)	1.64** (1.24-2.18)	1.40** (1.19-1.65)	1.96* (1.23-3.10)	2.66** (1.72-4.11)
26-35	1.43* (1.06-1.93)	1.56* (1.17-2.10)	1.40** (1.18-1.65)	1.87* (1.25-2.79)	2.50** (1.63-3.84)
36-45	1.20 (0.87-1.65)	1.17 (0.87-1.57)	1.21* (1.03-1.42)	1.61* (1.06-2.45)	2.27** (1.49-3.47)
> 45 (reference)	1	1	1	1	1
ชั้นยศ					
สัญญาบัตร (reference)	1	1	1	1	1
ประทวน	1.04 (0.81-1.34)	0.91 (0.70-1.19)	1.21* (1.04-1.41)	0.89 (0.62-1.29)	0.71* (0.51-0.99)
พนักงานราชการ	1.19 (0.86-1.64)	0.77 (0.47-1.26)	1.09 (0.91-1.30)	1.28 (0.88-1.86)	0.66 (0.41-1.06)
การสูบบุหรี่					
สูบ	0.92 (0.67-1.25)	0.94 (0.77-1.15)	0.77** (0.67-0.98)	0.78 (0.51-1.21)	0.74 (0.54-1.02)
ไม่สูบ (reference)	1	1	1	1	1
การดื่มแอลกอฮอล์					
ดื่ม	1.07 (0.82-1.40)	1.15 (0.95-1.39)	1.03 (0.90-1.17)	0.86 (0.59-1.25)	1.29 (0.97-1.72)
ไม่ดื่ม (reference)	1	1	1	1	1

*p-value < 0.05; **p-value < 0.001

และโรคอ้วนสูงกว่ากลุ่มอายุมากกว่า 45 ปี และหน่วยงานอื่นๆ ทหารชั้นประทวนที่ปฏิบัติงานในกลุ่มส่วนส่งกำลังบำรุง (Adj.HR = 1.21; 95%CI: 1.04-1.41) มีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่ากลุ่มอื่น ในขณะที่กลุ่มกิจการพิเศษ (Adj.HR = 0.71; 95%CI: 0.51-0.99) พบภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนน้อยกว่ากลุ่มอื่น ร้อยละ 29 (ตารางที่ 3)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษา Retrospective cohort study ของกลุ่มตัวอย่างกำลังพลภาคพื้น กองทัพอากาศ ณ ที่ตั้งดอนเมือง ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพ ณ กองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทย์ทหารอากาศ 5,312 คน ในระยะเวลา 10 ปี เพื่อดำเนินการระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน พบอัตราการปลอดเหตุการณ์เมื่อติดตามไป 5 ปี ร้อยละ 59.65 ค่ามัธยฐานระยะปลอดเหตุการณ์ของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน เท่ากับ 8 ปี และ

เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ได้แก่ เพศ อายุ และการสูบบุหรี่ เมื่อจำแนกตามหน่วยงาน ส่วนกิจการพิเศษมีความเสี่ยงตามกลุ่มอายุสูงกว่าหน่วยงานอื่น

โดยกำลังพลชายมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่าเพศหญิง สอดคล้องกับการศึกษาภาคตัดขวางในกำลังพลทหารของสหรัฐอเมริกา^{7,15} และประเทศไทย¹² พบเพศชายมีโอกาสเป็นโรคอ้วนสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การสำรวจในประชากรไทยของวิชัย เอกพลกร และคณะ² พบความชุกของโรคอ้วนในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย ร้อยละ 27 (เพศชาย ร้อยละ 32.9 และเพศหญิง ร้อยละ 41.8) การศึกษาในกำลังพล พบเพศชายมีโอกาสเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่าเพศหญิง เนื่องจากกำลังพลมีกิจกรรมทางกายจากการฝึก จะส่งผลต่อการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะเพศชายมีฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนที่ช่วยเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อและกระดูก¹⁶ เมื่อใช้

ดัชนีมวลกายซึ่งรวมน้ำหนักมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อในการประเมินภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน อาจทำให้กำลังพลชายมีน้ำหนักตัวมากเมื่อเทียบกับหญิง และเพื่อให้มีหลักฐานยืนยัน ควรใช้ดัชนีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อในการประเมินภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในกลุ่มกำลังพล อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาี้ ควรมุ่งเน้นกลุ่มกำลังพลชายในการส่งเสริมสุขภาพ

ผลการศึกษาพบว่า กำลังพลกลุ่มอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่ากลุ่มอายุมากกว่า ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาภาคตัดขวางในกำลังพลกองทัพที่ผ่านมา พบว่าดัชนีมวลกายจะเพิ่มทีละน้อยเมื่ออายุมากขึ้นในวัยผู้ใหญ่^{17,9,12,17-20} จากการศึกษาี้ พบว่าอายุน้อยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน อาจเนื่องมาจากกลุ่มอายุน้อยกว่า 26 ปี เป็นกลุ่มที่อยู่ในช่วงกำลังเปลี่ยนผ่านจากวัยรุ่นเข้าสู่วัยทำงาน วิธีการดำเนินชีวิต พฤติกรรมสุขภาพ และบริบทสิ่งแวดล้อม กำลังพลกลุ่มนี้เป็นกลุ่มในวัยรุ่นหรือเจนเอเรชั่นวาย มีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เข้าถึงเทคโนโลยี มีพฤติกรรมเนือยนิ่งมากขึ้น และการนิยมบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ด ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน²¹ จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 5² พบว่ากลุ่มอายุ 15-29 ปี มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอมากที่สุด ร้อยละ 20.8 และเป็นกลุ่มที่รับประทานอาหารนอกบ้านในวันเสาร์-อาทิตย์มากที่สุด ร้อยละ 41.2 โดยนิยมรับประทานอาหารตามสั่ง และการศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่ามัธยฐานระยะปลอดภัยของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ในกลุ่มเจนเอเรชั่นวาย (เกิดระหว่าง พ.ศ. 2524-2538) เจนเอเรชั่นเอ็กซ์ (เกิดระหว่าง พ.ศ. 2508-2523) และเจนเอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ (เกิดระหว่าง พ.ศ. 2497-2507) เท่ากับ 6, 8 และมากกว่า 10 ปี ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาพฤติกรรมบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกายในกลุ่มเจนเอเรชั่นนี้ เพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจน

ส่วนปัจจัยการสูบบุหรี่ การศึกษาี้พบว่าคนสูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนน้อยกว่าคนไม่สูบบุหรี่ สอดคล้องกับการศึกษาในกำลังพลทหารเกาหลีของ Lee และคณะ⁸ ที่พบคนสูบบุหรี่มีความเสี่ยงโรคอ้วนน้อยกว่าคนไม่สูบบุหรี่ ซึ่งการสูบบุหรี่ทำให้น้ำหนักตัวลด เนื่องจากเพิ่มการเผาผลาญพลังงานจากสารนิโคตินที่ส่งผลโดยตรงต่อเนื้อเยื่อไขมันและยังส่งผลต่อสมองให้ลดความอยากอาหาร²²

นอกจากนี้ เมื่อจำแนกตามหน่วยงาน พบว่าในส่วนกิจการพิเศษมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสูงกว่าส่วนอื่น โดยกลุ่มงานนี้ประกอบด้วยหน่วยงานที่มีภารกิจเป็นฝ่ายอำนวยการที่มีลักษณะการทำงานที่ไม่ต้องใช้แรงกายมาก และหน่วยงานที่ดำเนินการเกี่ยวกับการสารวัตรทหาร ดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยให้กับกำลังพล และกองทัพอากาศ¹¹ สอดคล้องกับการศึกษาภาคตัดขวางของ Filho และคณะ พบสารวัตรทหารของบราซิล มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ร้อยละ 72.64 สูงกว่าประชากรทั่วไปของบราซิลเกือบหนึ่งเท่าตัว²³ ซึ่งการทำงานของสารวัตรทหาร มีรูปแบบการทำงานเป็นกะ เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งต้องลงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุและความปลอดภัย²⁴ เผชิญกับความกดดัน อาจส่งผลต่อการดูแลสุขภาพตนเอง²⁵ และรูปแบบการทำงานเป็นกะอาจส่งผลต่อพฤติกรรมรับประทานอาหารและกิจกรรมทางกาย²⁶ ซึ่งอาจส่งผลต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนได้ อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด พฤติกรรมสุขภาพและภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

ข้อจำกัดของการศึกษาี้คือ การใช้ข้อมูลที่จัดเก็บโดยหน่วยตรวจสุขภาพ ทำให้ไม่สามารถนำพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การบริโภคอาหาร และกิจกรรมทางกาย ที่มีผลต่อภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเรื่องชั้นยศ และอายุสามารถนำมาเป็นตัวแปรทดแทนพฤติกรรมดังกล่าว และหน่วยงานใช้แทนกิจกรรมทางกายจากการทำงาน เพื่อให้การศึกษาในครั้งต่อไปตรงประเด็น และสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพได้ครบด้านยิ่งขึ้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในปัจจัยดังกล่าว นอกจากนี้ กำลังพลส่วนใหญ่เป็นผู้ชายที่มีมวลกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง ควรประเมินภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนด้วยดัชนีอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย หรือการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนมวลกล้ามเนื้อต่อมวลไขมัน เป็นต้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน คือ เพศ อายุ และการสูบบุหรี่ และหน่วยงานมีอิทธิพลทำให้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรมีการรณรงค์ส่งเสริมสุขภาพให้แก่กำลังพลชาย โดยเฉพาะกลุ่มคนรุ่นใหม่ ใน

เรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้มีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่เหมาะสม และมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่มีกิจกรรมทางกายมากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังในอนาคต ซึ่งอาจเน้นในกลุ่มกิจการพิเศษก่อนหน่วยงานอื่น โดยขอความร่วมมือในการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น จัดพื้นที่ทานอาหารหรือของว่างให้แยกกับพื้นที่ทำงาน จัดหาสถานที่และอุปกรณ์การออกกำลังกายให้กลางแจ้งใช้ในการเพิ่มกิจกรรมการออกกำลังกายในพื้นที่ของหน่วยงาน และรณรงค์เพิ่มกิจกรรมทางกายในช่วงเวลาการทำงานเพิ่มขึ้น เช่น การเดินขึ้นบันไดแทนการใช้ลิฟต์ในที่ทำงาน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ น.อ.หญิง ปัญจมิตร รัตนมงคล อดีตผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ป้องกัน กรมแพทย์ทหารอากาศ ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลและดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณบุคลากรหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือในการคัดลอกข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Obesity and overweight [Internet] [updated 1 April 2020; cited 2020 April]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Aekplakorn W. Thai National Health Examination Survey, NHES V (2014). Nonthaburi : Health Systems Research Institute; 2016. Thai
- Pitayatiennanan P, Butchon R, Yothasamut J, Aekplakorn W, Teerawattananon Y, Suksomboon N, et al. Economic costs of obesity in Thailand: a retrospective cost-of-illness study. *BMC Health Serv Res*. 2014;14:146.
- Burden of Disease Research Program Thailand. Thailand burden of diseases attributable to risk factors 2014. Nonthaburi 2018.
- Hatthachote P, Rangsin R, Mungthin M, Sakboonyarat B. Trends in the prevalence of obesity among young Thai men and associated factors: from 2009 to 2016. *Mil Med Res*. 2019;6(1):13.
- Mazokopakis EE, Papadakis JA, Papadomanolaki MG, Vrentzos GE, Ganotakis ES, Lionis CD. Overweight and obesity in Greek warship personnel: prevalence and correlations. *Eur J Public Health*. 2004;14(4):395-7.
- Reyes-Guzman CM, Bray RM, Forman-Hoffman VL, Williams J. Overweight and Obesity Trends Among Active Duty Military Personnel: A 13-Year Perspective. *Am J Prev med*. 2015;48(2):145-53.
- Lee JH, Seo DH, Nam MJ, Lee GH, Yang DH, Lee MJ, et al. The Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome in the Korean Military Compared with the General Population. *J Korean Med Sci*. 2018;33(25).
- Horaib G, Al-Khashan H, Mishriky A, Selim M, Alnowaiser N, Binsaeed A, et al. Prevalence of obesity among military personnel in Saudi Arabia and associated risk factors. *Saudi Med J*. 2013;34:401-7.
- Smith TJ, Marriott BP, Dotson L, Bathalon GP, Funderburk L, White A, et al. Overweight and obesity in military personnel: sociodemographic predictors. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2012;20(7):1534-8.
- The Royal Decree on the Classification of Government Agencies and the Assignment of Duty for the Royal Thai Air Forces Headquarters, the Royal Thai Air Forces, Ministry of Defence B.E. 2552. *Royal Thai Government Gazette Vol. 126, Issue 19 (March 30, 2552)*. p. 36-45.
- Napradit P, Pantaewan P, Nimit-amun N, Souvannakitti D, Rangsin R. Prevalence of overweight and obesity in Royal Thai Army personnel. *J Med Assoc Thai*. 2007;90(2):335-40.
- World Health Organization. Regional Office for the Western P. The Asia-Pacific perspective : redefining obesity and its treatment: Sydney : Health Communications Australia; 2000.
- Division of Preventive Medicine, Directorate of Medical Services, RTAF. Annual check-up examinees of Royal Thai Air Force ground personnel; 2018.
- Lindquist CH, Bray RM. Trends in overweight and physical activity among U.S. military personnel, 1995-1998. *Prev Med*. 2001;32(1):57-65.
- Lang TF. The bone-muscle relationship in men and women. *J Osteoporos*. 2011;2011:702735.
- Sedek R. Body mass index and body composition among royal malaysia navy personnel (RMN) personnel. *J of defence and security*. 2010;1(1):2010.
- Sundin J, Fear NT, Wessely S, Rona RJ. Obesity in the UK Armed Forces: risk factors. *Mil Med*. 2011;176(5):507-12.
- Mazokopakis EE, Papadakis JA, Papadomanolaki MG, Vrentzos GE, Ganotakis ES, Lionis CD. Overweight and obesity in Greek warship personnel: Prevalence and correlations. *Eur J Public Health*. 2004;14(4):395-7.
- Mullie P, Vansant G, Guelinckx I, Hulens M, Clarys P, Degraeve E. Trends in the evolution of BMI in Belgian army men. *Public Health Nutr*. 2009;12(7):917-21.
- Kerrigan DJ, Rukstalis MR, Ehrman JK, Keteyian SJ, She R, Alexander GL. 5-2-1-0 Lifestyle risk factors predict obesity in Millennials. *Clin Obes*. 2019;9(3):e12306
- Audrain-McGovern J, Benowitz NL. Cigarette smoking, nicotine, and body weight. *Clin Pharmacol Ther*. 2011;90(1):164-8.

23. Filho RT, D'Oliveira A Jr. *The Prevalence of Metabolic Syndrome Among Soldiers of the Military Police of Bahia State, Brazil.* *Am J Mens Health.* 2014;8(4):310-5
24. Kijjaruck W. *Guidelines for the development of personnel and armament capabilities of the Office of Donmuang RTAF Base Commander. To cope with new threats and challenges. [Internet] [cited 2021 Jun]. Available from:*http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/doc_pr/ndc_2559-2560/PDF/wpa_8232/ALL.pdf.
25. Bremner JD, Moazzami K, Wittbrodt MT, Nye JA, Lima BB, Gillespie CF, et al. *Diet, Stress and Mental Health.* *Nutrients.* 2020;12(8): 2428.
26. Da Silva FC, Hernandez SSS, Arancibia BAV, Castro TLdS, Filho PJBG, da Silva R. *Health-related quality of life and related factors of military police officers.* *Health Qual Life Outcomes.* 2014;12(1):60.

