

Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension of Participant in Seafarer's Medical Fitness Examination

*Viritphon Kasemsuk, M.D., M.Sc.**

*Veranuch Chawakitchareon, M.D., M.Sc.***

*Siripa Tatsamee, B.N.S.**

Abstract

Background: Hypertension is one of the major health problems. In Thailand, there is tendency to continually increase the number of patients with high blood pressure. In offshore operations, seafarers required to undergo medical examinations. Hypertension and chronic diseases are factors that must be considered for their fitness for work.

Objective: To determine the prevalence and associated risk factors of hypertension of participant in seafarer's medical fitness examination.

Methods: The study design was a cross-sectional descriptive study. The study population were 1070 seafarers who came for medical fitness examination at private hospital, Bangkok from January 1 - December 31, 2022. Data were analyzed by descriptive statistics. The prevalence of hypertension was analyzed by proportion test and the associated factors were analyzed by multiple logistic regression.

Results: Prevalence of hypertension in seafarers who came for medical fitness examination was 23.83 percent (95% CI: 21.31 – 26.50). The highest prevalence of hypertension by age group were 35.35 percent (95% CI: 26.54 – 45.29) in the age over 50 years and by body mass index level were 42.26 percent (95% CI: 35.40 – 49.84) in Obesity class 2. The associated factors of hypertension in seafarers were age, BMI, and blood sugar.

Conclusion: Hypertension in seafarers' medical fitness examination is an important health issue. Therefore, planning for health promotion program should be focus on lifestyle modification and diet control for well-being of seafarers.

Keywords: prevalence; hypertension; seafarers; medical fitness examination

*Occupational health and Corporate check up department, Phyathai 1 Hospital

**Occupational Health Department, Klang Hospital, Bangkok Metropolitan Administration

Received: September 3, 2023; Revised: November 14, 2023; Accepted: December 18, 2023

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในผู้ที่มาตรวจสุขภาพ เพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ

วิวิธพล เกษมสุข, พ.บ., วท.ม.*

วีรณัฐ เชาวกิจเจริญ, พ.บ., วท.ม.**

สิริภา ทักมี, พย.บ.*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ โดยในประเทศไทยมีแนวโน้มพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง การตรวจสุขภาพคนประจำเรือมีโรคความดันโลหิตสูงและโรคติดต่อเรื้อรังเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ

วิธีการศึกษา การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวางในผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ จำนวน 1,070 คน ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา หาความชุกของความดันโลหิตสูงด้วย Proportion test และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Multiple logistic regression

ผลการศึกษา ความชุกของความดันโลหิตสูงของผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือเท่ากับร้อยละ 23.83 (95% CI: 21.31 - 26.50) กลุ่มตัวอย่างที่มีความชุกของความดันโลหิตสูงมากที่สุดในกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี ร้อยละ 35.35 (95% CI: 26.54 - 45.29) และดัชนีมวลกายโรคอ้วนระดับที่ 2 ร้อยละ 42.26 (95% CI: 35.40 - 49.84) ตามลำดับและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในคนประจำเรือ ได้แก่ อายุ ระดับดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร

สรุป ความดันโลหิตสูงในผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือเป็นประเด็นสุขภาพที่มีความสำคัญ ดังนั้นการวางแผนสร้างเสริมสุขภาพ ควรเน้นที่การให้ความรู้เรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการควบคุมอาหาร เพื่อให้คนประจำเรือมีสุขภาวะที่ดี

คำสำคัญ : ความชุก; ความดันโลหิตสูง; คนประจำเรือ; การตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงาน

*ศูนย์อาชีวอนามัยและแผนกตรวจสุขภาพลูกค้าบริษัท โรงพยาบาลพญาไท 1

**กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลกลาง สำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

ได้รับต้นฉบับ: 3 กันยายน 2566; แก้ไขบทความ: 14 พฤศจิกายน 2566; รับลงตีพิมพ์: 18 ธันวาคม 2566

บทนำ

ประเทศไทยมีแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องพึ่งพิงการส่งออกเพิ่มมากขึ้นจากในอดีตที่ผ่านมา โดยในช่วงการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) นั้น ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าของไทยกับประเทศทั่วโลกขยายตัวเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 7 ต่อปี เป็นศูนย์กลางการค้าและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค ซึ่งการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่เป็นรูปแบบการขนส่งหลักของโลกและประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านปริมาณหรือด้านมูลค่าต่างก็ต้องพึ่งพิงการขนส่งทางเรือระหว่างประเทศเป็นหลัก ดังนั้นอุตสาหกรรมการพาณิชย์นาวี (Maritime industry) จึงมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและการค้าของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงต้องขับเคลื่อนด้วยแรงงานทางทะเลหรือคนประจำเรือ (Seafarer) ซึ่งมีหน้าที่ต้องทำงานบนเรือสินค้า เรือเดินสมุทร และทำงานบนแท่นขุดเจาะนอกชายฝั่ง (Offshore) เป็นต้น โดยผู้ประกอบการเหล่านี้มีลักษณะการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงทั้งปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลและความปลอดภัยในการทำงาน⁽¹⁾ อันเนื่องมาจากลักษณะงานและการอยู่อาศัยในเรือที่มีความจำกัดหลายประการ เช่น ลักษณะงานที่เสี่ยงในเรืออุบัติเหตุและความปลอดภัย มีความตึงเครียดสูง⁽²⁾ มีการทำงานเป็นกะ (Shift work) ที่ต้องแบ่งช่วงเวลาและสลับเวลาในการดูแลงานหรือรับผิดชอบงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ส่งผลเสียต่อสุขภาพในเรื่องของทั้งการกินและนอนไม่เป็นเวลา อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความแปรปรวน มีข้อจำกัด

ในการออกกำลังกายและการควบคุมประเภทอาหารที่ได้รับ⁽³⁾ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable disease; NCDs) ตามมา⁽⁴⁾

ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าในปัจจุบันความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากรส่วนใหญ่ โดยพบว่าในกลุ่มประชากรอายุ 30-79 ปี มีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกือบ 1.3 พันล้านคน และมักไม่แสดงอาการในระยะเริ่มต้นแต่สามารถตรวจวินิจฉัยได้และยังพบว่าความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และเป็นอันตรายอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ต้องปฏิบัติงานนอกชายฝั่งหรือคนประจำเรือ⁽⁵⁾ สำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากรายงานการสำรวจสุขภาพประชากรไทยในปี พ.ศ. 2562-2563 พบว่าประชากรอายุ 18 ปีขึ้นไปเป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวนถึง 13 ล้านคน และในจำนวนนี้มีมากถึง 7 ล้านคนไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง⁽⁶⁾ หากผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตสูงเป็นระยะเวลานานและไม่ได้รับการดูแลรักษา ความรุนแรงของโรคจะเพิ่มมากขึ้นโดยโรคความดันโลหิตสูงนั้นมีการดำเนินไปของโรคได้นานหลายปีโดยไม่แสดงอาการ อย่างไรก็ตามแม้จะไม่แสดงอาการ ผู้ป่วยส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 - 95⁽⁷⁾ ไม่สามารถตรวจหาสาเหตุที่ชัดเจนได้ แต่ก็ยังพบว่ามีปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเพิ่มขึ้น ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุที่มากขึ้นความเสี่ยงในการเป็น

โรคความดันโลหิตสูงจะสูงมากขึ้น⁽⁸⁾ เชื้อชาติที่แตกต่างกันมีความเสี่ยงต่อความดันโลหิตไม่เท่ากัน ปัจจัยทางสุขภาพ เช่น ภาวะอ้วนหรือการมีน้ำหนักเกิน⁽⁹⁾ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และไขมันในเลือดสูง เป็นต้น

การปฏิบัติงานนอกชายฝั่งนั้น ผู้ที่จะทำงานเป็นคนประจำเรือจะต้องมีตรวจประเมินความพร้อมในการทำงาน หรือเรียกว่า Fitness for Work Examination ที่เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการฝึกอบรม การออกประกาศนียบัตร และการเข้ายามสำหรับคนประจำเรือ (STCW) ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ⁽¹⁰⁾ และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขว่าด้วยใบรับรองแพทย์ของคนประจำเรือ เพื่อแสดงว่ามีความพร้อมด้านสุขภาพในการทำงานบนเรือของประเทศไทย⁽¹¹⁾ ซึ่งผู้เข้ารับการตรวจนั้นจะต้องประเมินสภาวะทางสุขภาพสมรรถภาพทางร่างกายและผ่านเกณฑ์ที่กำหนดเป้าหมายคือเพื่อประเมินว่าผู้ปฏิบัติงานนั้นจะพร้อมที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และหน้าที่ในภาวะฉุกเฉินได้จึงจะสามารถออกใบรับรองแพทย์เพื่อปฏิบัติงาน ทั้งนี้ปัจจัยหนึ่งที่แพทย์ต้องพิจารณาในการตรวจสุขภาพคือการประเมินความดันโลหิตและโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานของคนประจำเรือ⁽¹²⁻¹³⁾

การศึกษาที่ผ่านมามีการศึกษาของ Tu M. (2016) ในกลุ่มคนประจำเรือของประเทศเดนมาร์กผลการศึกษาพบว่าความชุกของความดันโลหิตสูงของคนประจำเรือเท่ากับร้อยละ

44.7 ซึ่งสูงกว่าประชากรทั่วไปที่ทำงานบนฝั่งและสามารถกำหนดให้โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของคนประจำเรือของประเทศที่ต้องมีมาตรการในการดูแลและส่งเสริมป้องกันโรคต่อไป⁽¹⁴⁾ การศึกษาในประเทศไทยมีการศึกษาของแจ่มจันทร์ (2018) ศึกษาความชุกของความดันโลหิตของกองพลประจำเรือของกองทัพเรือ⁽¹⁵⁾ ซึ่งนอกจากการศึกษานี้แล้วการศึกษาเกี่ยวกับความดันโลหิตสูงในคนประจำเรือ (Seafarer) ในภาคเอกชนและพาณิชย์นาวีในประเทศไทยนั้นยังมีอยู่อย่างจำกัด

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อตระหนักถึงความสำคัญและขนาดของปัญหาของความดันโลหิตสูงในคนประจำเรือ รวมถึงศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความดันโลหิตสูงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนสร้างเสริมสุขภาพและพัฒนาการตรวจสุขภาพให้แก่คนทำงานประจำเรือต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากผลการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือที่แผนกตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครในช่วงระหว่าง

1 มกราคม – 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งจะเก็บในระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

ประชากรเป้าหมาย คือ ผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้รับบริการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือที่ได้รับการตรวจสุขภาพที่ แผนกตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ในช่วงระหว่าง 1 มกราคม – 30 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ที่เข้ากับกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติ โดยไม่ได้ทำการสุ่ม ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า คือผู้เข้ารับบริการที่มารับตรวจสุขภาพแผนกตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครในช่วง 1 เมษายน – 30 กันยายน พ.ศ. 2565 (จำนวน 1,140 คน)

เกณฑ์การคัดออก คือผู้เข้ารับบริการมีข้อมูลสำคัญในการศึกษาไม่ครบถ้วน (จำนวน 70 คน) ดังนั้นจึงได้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้จำนวนทั้งสิ้น 1,070 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย เพศ อายุ ความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ตำแหน่งงาน ระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ระดับไขมันคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol) ระดับไขมัน Triglycerides ระดับไขมัน HDL Cholesterol ระดับไขมัน LDL Cholesterol และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) โดยในการศึกษานี้กำหนดนิยามของความดันโลหิตสูงหมายถึงผู้ที่เข้าเกณฑ์ 1 ใน 2 ข้อต่อไปนี้

1. ผู้ที่เคยมีประวัติได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงโดยแพทย์

2. ผู้ที่มีระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure) ≥ 140 มม.ปรอท และ/หรือความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure) ≥ 90 มม.ปรอทและวัดซ้ำหลังนั่งพัก 15 นาที⁽⁶⁾

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณที่แจกแจงปกตินำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคำนวณหาความชุกของความดันโลหิตสูงด้วยสถิติ Proportion test โดยคำนวณจากสูตรความชุก (prevalence) $= (X/Y) * 100$ โดย X คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีความดันโลหิตสูงตามนิยาม Y คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แสดงค่าความชุกด้วยร้อยละและ 95% CI โดยคำนวณความชุกของความดันโลหิตสูงของกลุ่มตัวอย่างและความชุกของความดันโลหิตสูงจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มอายุ ระดับดัชนีมวลกาย และตำแหน่งงาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความดันโลหิตสูงและปัจจัยต่าง ๆ มาวิเคราะห์ Bivariate analysis สำหรับข้อมูลปัจจัยเชิงคุณภาพทดสอบด้วยสถิติ Pearson's Chi-square test และหาขนาดความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Binary logistic regression แสดงค่า Crude Odds ratio และ 95% CI จากนั้นนำปัจจัยที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.25 และตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์ Multivariable analysis

ต่อด้วยสถิติ Multiple logistic regression ในการศึกษานี้ใช้การคัดเลือกแบบ Enter โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เครือโรงพยาบาลพญาไท-เปาโล เลขที่เอกสารรับรอง IRB No.006-2566 วันที่รับรอง 3 สิงหาคม 2566

ผลการวิจัย

จากข้อมูลลักษณะของกลุ่มเป้าหมายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชาย (ร้อยละ 100) มีอายุเฉลี่ย 36.37 ปี

(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.11) ส่วนมากอยู่ในช่วงอายุ ไม่เกิน 30 ปี จำนวน 346 คน (ร้อยละ 32.34) โดยมีอายุน้อยที่สุดอายุ 18 ปีและมากที่สุดอายุ 63 ปี ระดับดัชนีมวลกายส่วนมากอยู่ในระดับโรคอ้วนระดับที่ 1 จำนวน 391 คน (ร้อยละ 36.54) โดยค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายเท่ากับ 25.84 กก./ม² (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.39) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าระดับไขมันรวม (Total cholesterol) ส่วนมากผิดปกติ จำนวน 628 คน (ร้อยละ 58.69) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารของกลุ่มตัวอย่างส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวน 806 คน (ร้อยละ 75.33) ส่วนปัจจัยด้านการทำงานพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากทำงานในแผนกเดินเรือ (Deck Department) จำนวน 501 คน (ร้อยละ 46.82) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1,070	100.00
อายุ (ปี)		
ไม่เกิน 30	346	32.34
31 – 40	321	30.00
41 – 50	304	28.41
มากกว่า 50	99	9.25
อายุเฉลี่ย 36.37 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.11)		
อายุน้อยที่สุด 18 ปี, อายุมากที่สุด 63 ปี		
ระดับดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักน้อย (< 18.50 กก./ม ²)	27	2.52
น้ำหนักปกติ (18.50 – 22.99 กก./ม ²)	260	24.30
น้ำหนักเกิน (23.00 – 24.99 กก./ม ²)	213	19.91
อ้วนระดับที่ 1 (25.00 – 29.99 กก./ม ²)	391	36.54
อ้วนระดับที่ 2 (ตั้งแต่ 30.00 กก./ม ²)	179	16.73

ตาราง 1 ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย 25.84 กก./ม ² (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.39)		
ระดับไขมันคอเลสเตอรอล รวม (Total cholesterol)		
ปกติ	442	41.31
ผิดปกติ (≥ 200 มก./ดล.)	628	58.69
ระดับไขมัน Triglycerides		
ปกติ	750	70.09
ผิดปกติ (≥ 150 มก./ดล.)	320	29.91
ระดับไขมัน HDL Cholesterol		
ปกติ	867	81.03
ผิดปกติ (ชาย < 40 มก./ดล.)	203	18.97
ระดับไขมัน LDL Cholesterol		
ปกติ	96	8.97
ผิดปกติ (> 100 มก./ดล.)	974	91.03
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร		
ปกติ (< 100 มก./ดล.)	806	75.33
กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (100 - 125 มก./ดล.)	223	20.84
เบาหวาน (ตั้งแต่ 126 มก./ดล.)	41	3.83
ตำแหน่งงาน		
แผนกเดินเรือ (Deck Department)	501	46.82
แผนกช่างกลเรือ (Engine Department)	462	43.18
แผนกห้องครัว (Catering Department)	107	10.00

สำหรับความชุกของความดันโลหิตสูงในกลุ่มตัวอย่างของผู้รับบริการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ จำนวน 1,070 คน มีผู้เป็นความดันโลหิตสูงจำนวน 255 คน ดังนั้นความชุกของความดันโลหิตสูงเท่ากับร้อยละ 23.83 (95%CI: 21.31 – 26.50)

โดยเมื่อวิเคราะห์ความชุกของความดันโลหิตสูงจำแนกตามอายุ พบว่าความชุกของความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุ โดยความชุกของความดันโลหิตสูงมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 35 คนจากทั้งหมด 99 คนคิดเป็นความชุก ร้อยละ 35.35 (95% CI: 26.54 – 45.29) ดังตาราง 2 และแผนภูมิ 1

ตาราง 2 แสดงความชุกของความดันโลหิตสูงแยกตามอายุ

กลุ่มอายุ	ความดันโลหิตสูง (คน)	จำนวนคนทั้งหมด (คน)	ความชุกของ ความดันโลหิตสูง	95% CI
ไม่เกิน 30 ปี	56	346	16.18	12.66 – 20.46
31 – 40 ปี	58	321	18.07	14.22 – 22.68
41 – 50 ปี	106	304	34.87	29.71 – 40.42
มากกว่า 50 ปี	35	99	35.35	26.54 – 45.29

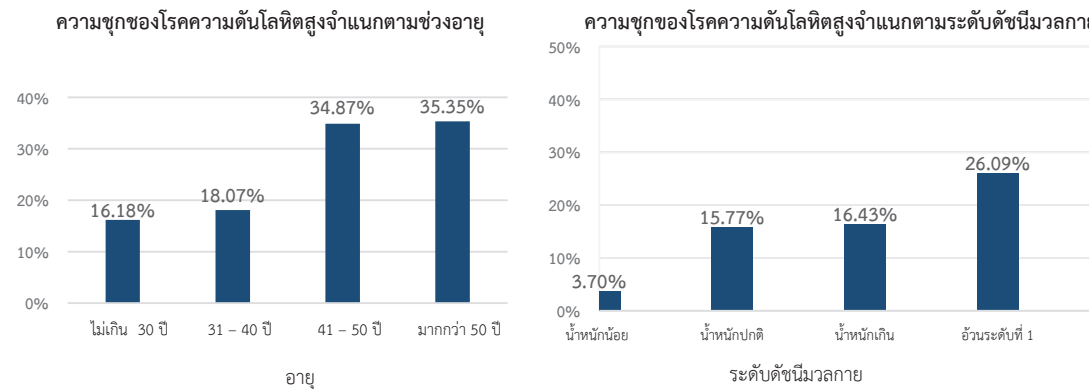
CI, confidence interval

และเมื่อวิเคราะห์ความชุกของความดันโลหิตสูงจำแนกตามระดับดัชนีมวลกาย พบว่าความชุกของความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นตามระดับดัชนีมวลกาย โดยความชุกของความดันโลหิตสูงมากที่สุดจำนวน 76 คน จากทั้งหมด 179 คน คิดเป็นความชุกร้อยละ 42.46 (95% CI: 35.40 – 49.84) ดังตาราง 3 และแผนภูมิ 1

ตาราง 3 แสดงความชุกของความดันโลหิตสูงแยกตามระดับดัชนีมวลกาย

ระดับดัชนีมวลกาย	ความดันโลหิตสูง	จำนวนคนทั้งหมด	ความชุกของ ความดันโลหิตสูง	95% CI
น้ำหนักน้อย	1	27	3.70	0.50 – 22.79
น้ำหนักปกติ	41	260	15.77	11.82 – 20.74
น้ำหนักเกิน	35	213	16.43	12.02 – 22.05
โรคอ้วนระดับที่ 1	102	391	26.09	21.96 – 30.68
โรคอ้วนระดับที่ 2	76	179	42.46	35.40 – 49.84

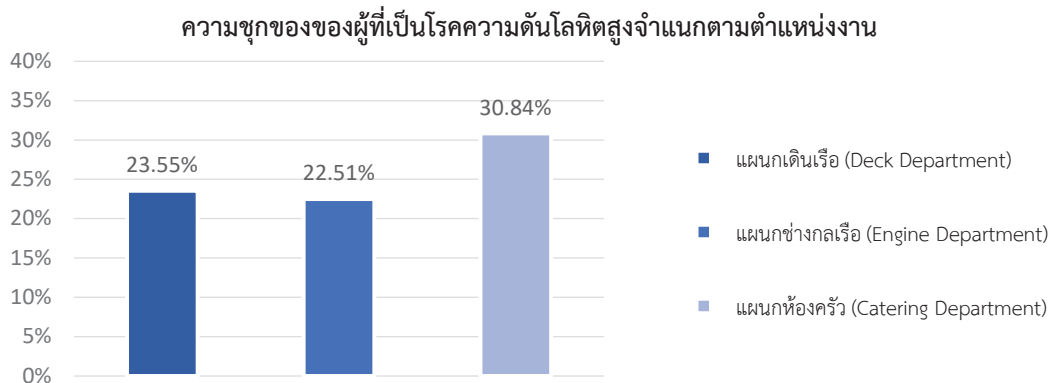
CI, confidence interval



แผนภูมิ 1 แสดงความชุกของความดันโลหิตสูงจำแนกตามอายุและระดับดัชนีมวลกาย

เมื่อวิเคราะห์ความชุกของผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูง จำแนกตามตำแหน่งงานพบว่ามีความดันโลหิตสูงเรียงลำดับจากแผนกที่พบมากที่สุดไปน้อยที่สุดดังนี้ แผนกห้องครัว (Catering Department) จำนวน 33 คนจาก 107 คน คิดเป็น

ร้อยละ 30.84 แผนกเดินเรือ (Deck Department) จำนวน 118 คน จาก 501 คน (ร้อยละ 23.55) และแผนกช่างกลเรือ (Engine Department) จำนวน 104 คน จาก 462 คน (ร้อยละ 22.51) ตามลำดับ



แผนภูมิ 2 แสดงความชุกของความดันโลหิตสูงแยกตำแหน่งงาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความดันโลหิตสูง ด้วยการวิเคราะห์ Bivariate analysis

จากการวิเคราะห์ Bivariate analysis ด้วยสถิติ Pearson's Chi-square test พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในผู้รับบริการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือ ได้แก่ อายุ ($p\text{-value} < 0.001$) ระดับดัชนีมวลกาย ($p\text{-value} < 0.001$) ระดับไขมันคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol) ($p\text{-value} = 0.001$) และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ($p\text{-value} < 0.001$) ดังตาราง 4

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความดันโลหิตสูง ด้วยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ

Multiple logistic regression

ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยต่าง ๆ มาร่วมวิเคราะห์ Multivariable analysis ด้วยสถิติ Multiple logistic regression ด้วยวิธีการคัดเลือกแบบ Enter โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้วปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงในผู้รับบริการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

กลุ่มอายุ 41 - 50 ปี และ มากกว่า 50 ปี มีโอกาสเกิดความดันโลหิตสูงเป็น 2.02 และ 2.15 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุไม่เกิน 30 ปี (95% CI: 1.35 - 3.02 และ 95%CI: 1.25 - 3.68) ตามลำดับ

ระดับดัชนีมวลกายในระดับอ้วนระดับ กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน และเบาหวานมีโอกาสเกิด ที่ 1 และอ้วนระดับที่ 2 มีโอกาสเกิดความดันโลหิต ความดันโลหิตสูงเป็น 1.84 และ 3.27 เท่า เมื่อ สูงเป็น 1.54 และ 3.46 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับ เปรียบเทียบกับกลุ่มระดับน้ำตาลในเลือดขณะ กลุ่มระดับดัชนีมวลกายน้ำหนักปกติ (95% CI: อดอาหารปกติ (95% CI: 1.29 – 2.60 และ 1.01 - 2.35 และ 95%CI: 2.16 - 5.53) ตามลำดับ 95%CI: 1.66 - 6.49) ตามลำดับ โดยพบว่า และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร พบว่า ตำแหน่งการทำงานไม่สัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง ดังตาราง 5

ตาราง 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง โดยวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis

ปัจจัย	ความดันโลหิตสูง		p-value
	เป็น จำนวน (ร้อยละ)	ไม่เป็น จำนวน (ร้อยละ)	
อายุ			< 0.001*
ไม่เกิน 30 ปี	56 (16.18)	290 (83.82)	
31 - 40 ปี	58 (18.07)	263 (81.93)	
41 - 50 ปี	106 (34.87)	198 (65.13)	
มากกว่า 50 ปี	35 (35.35)	64 (64.65)	
ระดับดัชนีมวลกาย			< 0.001*
น้ำหนักน้อย	1 (3.70)	26 (96.30)	
น้ำหนักปกติ	41 (15.77)	219 (84.23)	
น้ำหนักเกิน	35 (16.43)	178 (83.57)	
อ้วนระดับที่ 1	102 (26.09)	289 (73.91)	
อ้วนระดับที่ 2	76 (42.46)	103 (57.54)	
ระดับไขมันคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol)			0.001*
ปกติ	82 (18.55)	360 (81.45)	
ผิดปกติ (≥ 200 มก./ดล.)	173 (27.55)	455 (72.45)	
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS)			< 0.001*
ปกติ	151 (18.73)	655 (81.27)	
กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน	82 (36.77)	141 (63.23)	
เบาหวาน	22 (53.66)	19 (46.34)	
ตำแหน่งงาน			0.186
แผนกเดินเรือ (Deck Department)	118 (23.55)	383 (76.54)	
แผนกช่างกลเรือ (Engine Department)	104 (22.51)	358 (77.49)	
แผนกห้องครัว (Catering Department)	33 (30.84)	74 (69.16)	

CI, confidence interval

ตาราง 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multiple logistic regression

ปัจจัย	Crude Odds ratio (95% CI)	Adjusted Odds ratio (95% CI)
อายุ		
ไม่เกิน 30 ปี	1.00	1.00
31 – 40 ปี	1.14 (0.76 – 1.71)	0.86 (0.56 – 1.31)
41 – 50 ปี	2.77 (1.91 – 4.02)	2.02 (1.35 – 3.02)
มากกว่า 50 ปี	2.83 (1.71 – 4.67)	2.15 (1.25 – 3.68)
ระดับดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักน้อย	0.21 (0.03 – 1.56)	0.22 (0.03 – 1.74)
น้ำหนักปกติ	1.00	1.00
น้ำหนักเกิน	1.05 (0.64 – 1.72)	0.96 (0.58 – 1.59)
อ้วนระดับที่ 1	1.88 (1.26 – 2.82)	1.54 (1.01 – 2.35)
อ้วนระดับที่ 2	3.94 (2.52 – 6.16)	3.46 (2.16 – 5.53)
ระดับไขมันคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol)		
ปกติ	1.00	1.00
ผิดปกติ (≥ 200 มก./ดล.)	1.67 (1.24 – 2.25)	1.36 (0.99 – 1.87)
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS)		
ปกติ	1.00	1.00
กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน	2.52 (1.82 – 3.49)	1.84 (1.29 – 2.60)
เบาหวาน	5.02 (2.65 – 9.51)	3.27 (1.66 – 6.49)
ตำแหน่งงาน		
แผนกเดินเรือ (Deck Department)	1.00	1.00
แผนกช่างกลเรือ (Engine Department)	0.94 (0.70 – 1.27)	0.94 (0.68 – 1.29)
แผนกห้องครัว (Catering Department)	1.48 (0.91 – 2.29)	1.22 (0.74 – 2.03)

CI, confidence interval

วิจารณ์

ความชุกของความดันโลหิตสูงในคนประจำเรือของการศึกษานี้ สอดคล้องกับความชุกของความดันโลหิตสูงในประชาชนไทยที่มีความชุกเท่ากับร้อยละ 25.4 และความชุกของความดันโลหิตสูงเพศชายเท่ากับ ร้อยละ 26.7 ซึ่งสูงกว่าเพศหญิงและพบว่าความชุกต่ำสุดอยู่ใน

กลุ่มอายุ 15-29 ปีและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามช่วงอายุเช่นเดียวกัน⁽⁶⁾ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในคนประจำเรือในต่างประเทศพบว่ามีความชุกสูงกว่าการศึกษาคั้งนี้ เช่นการศึกษาของ Tu M. (2016) ในคนประจำเรือประเทศเดนมาร์ก⁽¹⁴⁾ และการศึกษาในคนทำงานประมงของ Pougnet R. (2013)⁽¹⁶⁾ และเช่นเดียวกับ

การศึกษาในกองพลประจำเรือของกองทัพเรือประเทศไทยของแจ่มจันทร์ (2018) ที่พบว่ามีความชุกเท่ากับร้อยละ 31.2⁽¹⁵⁾ แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะเป็นเพศชายทั้งหมด และมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แต่พบว่าในการศึกษานี้ส่วนมากอยู่ในช่วงอายุไม่เกิน 30 ปี แต่การศึกษาในกองพลประจำเรือกลุ่มตัวอย่างส่วนมากอยู่ในช่วงอายุ 31 - 40 ปี ถึงร้อยละ 40.6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจึงอาจทำให้ความชุกของการศึกษาในกองพลประจำเรือพบสูงกว่าได้ รวมถึงในการศึกษานี้ทำการศึกษาในคนประจำเรือซึ่งมาตรวจสุขภาพที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จึงมีผู้มาตรวจสุขภาพคนประจำเรือจากภาคเอกชนและพาณิชย์นาวีร่วมด้วยแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งทำในกองพลประจำเรือของกองทัพเรือ การประเมินความพร้อมก่อนเข้าทำงานนั้นจะต้องประเมินสภาวะทางสุขภาพและสมรรถภาพทางร่างกายผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการฝึกอบรมการออกประกาศนียบัตร และการเข้ายามสำหรับคนประจำเรือ (STCW) ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ⁽¹⁰⁾ ดังนั้นผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพจึงดูแลสุขภาพให้มีสภาวะสุขภาพเหมาะสมกับการทำงานเพื่อที่จะสามารถประกอบอาชีพได้

ปัจจัยที่พบว่าเกี่ยวข้องกับความดันโลหิตสูงในคนประจำเรือ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร สำหรับปัจจัยด้านอายุพบว่ากลุ่มอายุ 41 - 50 ปีและ มากกว่า 50 ปี มีโอกาสเกิดความดันโลหิตสูงเป็น 2.02 และ 2.15 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุไม่เกิน 30 ปี (95% CI: 1.35 - 3.02 และ 95% CI: 1.25 - 3.68)

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าอายุที่มากขึ้นความเสี่ยงของความดันโลหิตสูงจะสูงมากขึ้นเช่นกัน^(6,8,15,17) ปัจจัยด้านระดับดัชนีมวลกายพบว่า ระดับดัชนีมวลกายอ้วนระดับที่ 1 และอ้วนระดับที่ 2 มีโอกาสเกิดความดันโลหิตสูงเป็น 1.54 และ 3.46 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มระดับดัชนีมวลกายน้ำหนักปกติ (95% CI: 1.01 - 2.35 และ 95% CI: 2.16 - 5.53) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^(9,15,17) ทั้งนี้พบว่าความชุกของภาวะอ้วนในคนประจำเรือของการศึกษานี้เท่ากับร้อยละ 53.27 ซึ่งสูงกว่าภาวะอ้วนในประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปเพศชายที่มีความชุกร้อยละ 37.8⁽⁶⁾ โดยสูงกว่าประชาชนไทยทั่วไปถึงร้อยละ 15.47 และสำหรับปัจจัยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารสูงพบมีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง พบว่ากลุ่มเสี่ยงเบาหวาน และเบาหวานมีโอกาสดังกล่าวเกิดความดันโลหิตสูงเป็น 1.84 และ 3.27 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารปกติ (95% CI: 1.29 - 2.60 และ 95% CI: 1.66 - 6.49) สอดคล้องกับการศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อความดันโลหิตสูง⁽¹⁷⁾ ทั้งนี้อายุ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน รอบเอว และระดับไขมันในเลือดสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตหรือเจ็บป่วยจากโรคเส้นเลือดหัวใจตีบตันและโรคเส้นเลือดสมองตีบตัน⁽¹⁸⁾ ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยที่ควรต้องตระหนักร่วมกันเพื่อลดความเสี่ยงโดยเฉพาะในผู้ปฏิบัติงานคนประจำเรือ เนื่องจากมีระยะเวลาทำงานบนเรือติดต่อกันเป็นระยะเวลานานและมีข้อจำกัดในการเข้าถึงการรับบริการสาธารณสุขเมื่อต้องออกไปปฏิบัติงาน⁽¹²⁾

เป้าหมายและตัวชี้วัดระดับโลกในการป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อภายใน พ.ศ. 2568 ซึ่งกำหนดเป้าหมายของความชุกของความดันโลหิตสูงในประเทศไทยของประชากรอายุ 18 ปีขึ้นไปลดลงร้อยละ 25⁽¹⁹⁾ รวมถึงจากรายงานการสำรวจสุขภาพประชากรไทยในปี พ.ศ. 2562-2563 พบว่าประชากรอายุ 18 ปีขึ้นไปเป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวนถึง 13 ล้านคน และในจำนวนนี้มีมากถึง 7 ล้านคนไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง⁽⁶⁾ ดังนั้นการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคความดันโลหิตสูงมีความสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อพบว่าผู้มารับบริการตรวจสุขภาพแล้วมีความดันโลหิตสูง เพื่อเพิ่มการยืนยันการวินิจฉัยและรักษา เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อไป⁽¹⁹⁾ และนอกจากการยืนยันการวินิจฉัยแล้ว การวางแผนสร้างเสริมสุขภาพก็เป็นประเด็นสำคัญที่จะลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และหลอดเลือดต่าง ๆ และเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาวะที่ดี

จุดเด่นของการวิจัยเป็นงานวิจัยแรก ๆ ในประเทศไทยที่มีการศึกษาในคนประจำเรือที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงาน โดยมีขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากถึง 1,070 คน และมีข้อมูลตำแหน่งการทำงานใน 3 ตำแหน่งหน้าที่ที่สำคัญ ได้แก่ แผนกเดินเรือ แผนกช่างกลเรือ และแผนกห้องครัว

ข้อจำกัดของการวิจัยรูปแบบการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากผลการตรวจสุขภาพ รวมไปถึงจำนวนของข้อมูลยังเป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับข้อมูลของ

คนประจำเรือในประเทศไทยจึงทำให้มีข้อจำกัดเรื่องความสมบูรณ์ของข้อมูลจากเวชระเบียนและสามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ และขนาดของปัญหาได้ แต่ไม่สามารถบอกถึงความเป็นเหตุเป็นผลได้

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการศึกษาในรูปแบบการศึกษาไปข้างหน้า ซึ่งจะสามารถบอกความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปรต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น รวมถึงศึกษาอุบัติการณ์การเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มคนประจำเรือ และอาจประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อไป เช่น CV risk score หรืออาจทำการศึกษาเชิงทดลอง (experimental study) โดยจัดกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพให้แก่ผู้ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งและเปรียบเทียบผลการศึกษาต่อไป

สรุป

ความดันโลหิตสูงในผู้ที่มาตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความพร้อมในการทำงานคนประจำเรือเป็นประเด็นสุขภาพที่มีความสำคัญ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ดังนั้นสร้างเสริมสุขภาพ ควรเน้นที่การให้ความรู้เรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่าง ๆ และการควบคุมอาหาร เพื่อให้คนประจำเรือมีสุขภาวะที่ดี

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สามารถดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับ

ความอันตรายและสนับสนุนเป็นอย่างดี แพทย์ในการดำเนินงานวิจัยและ พว.เบญจวรรณ จาก นพ.อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย ผู้อำนวยการ สุขเรือน ผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาล พญาไท 1 รวมถึง นพ.วิวัฒน์ สยมภู พญาไท 1 ที่กรุณาสนับสนุนงานวิจัย มอบหมาย รุจินันท์ ผู้อำนวยการแพทย์ โรงพยาบาลพญาไท 1 ที่ปรึกษา ตลอดจนช่วยติดตามความคืบหน้าและ ที่อันตรายให้เก็บข้อมูลและให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Ádám B, Rasmussen HB, Pedersen RNF, Jepsen JR. Occupational accidents in the Danish merchant fleet and the nationality of seafarers. J Occup Med Toxicol 2014;9(1):35.
2. Lefkowitz RY, Slade MD. Seafarer mental health study final report, October 2019. London: ITF House; 2019.
3. Oldenburg M. Risk of cardiovascular diseases in seafarers. Int Marit Health 2014;65(2):53-7.
4. Hoeyer JL, Hansen HL. Obesity among Danish seafarers. Int Marit Health 2005;56(1-4):48-55.
5. Jepsen JR, Rasmussen HB. The metabolic syndrome among Danish seafarers: a follow-up study. Int Marit Health 2016;67(3):129-36.
6. วิชัย เอกพลากร, หทัยรัตน์ พรรคเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 พ.ศ.2562-2563. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; 2564.
7. Kannel WB. Fifty years of Framingham Study contributions to understanding hypertension. J Hum Hypertens 2000;14(2):83-90.
8. Singh S, Shankar R, Singh GP. Prevalence and associated risk factors of hypertension: a cross-sectional study in urban Varanasi. Int J Hypertens 2017;2017:5491838.
9. Nguyen T, Lau DCW. The obesity epidemic and its impact on hypertension. Can J Cardiol 2012;28(3):326-33.
10. International maritime organization. International convention on standards of training, certification and watchkeeping for seafarers (STCW) [Internet]. 2010 [cited 2022 Jun 7]. Available from: <https://www.imo.org/en/ourwork/humanelement/pages/stcw-conv-link.aspx>
11. Ministry of public health, Thailand. Announcement of the ministry of public health on criteria, methods and conditions governing medical certificates of seafarers indicating the health preparedness for onboard operation [Internet]. [cited 2022 Jun 4]. Available from: <https://www.imsasth.com/home/detail/34/?sID=34>.

12. Thomas D. 7 diseases/disorders seafarers should be aware of [Internet]. 2019 [cited 2022 June 7]. Available from: <https://www.marineinsight.com/marine-safety/7-dangerous-diseasesdisorders-seafarers-should-be-aware-of/>.
13. International Labour Office. Guidelines on the medical examinations of seafarers. Geneva: ILO; 2013.
14. Tu M, Jepsen J. Hypertension among Danish seafarers. International maritime health 2016;67(4):196-204.
15. แจ่มจันทร์ จันทรแจ่ม, พรชัย สิทธิศรัณย์กุล, เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ. การเปรียบเทียบความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูงระหว่างกำลังพลประจำเรือและกำลังพลหน่วยบกของกองทัพเรือ. วารสารแพทยนาวิ 2561;45(1):154-69.
16. Pougnet R, Pougnet L, Loddé B, Canals-Pol M, Jegaden D, Lucas D, et al. Cardiovascular risk factors in seamen and fishermen: review of literature. Int Marit Health 2013;(3):107-13.
17. Poorolajal J, Farbaksh F, Mahjub H, Bidarafsh A, Babae E. How much excess body weight, blood sugar, or age can double the risk of hypertension? Public Health 2016;133:14-8.
18. Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital. Thai CV risk score [Internet]. 2015 [cited 2022 June 7]. Available from: https://www.rama.mahidol.ac.th/cardio_vascular_risk/thai_cv_risk_score/.
19. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรค NCDs, เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ.2562. นนทบุรี: กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค; 2563.