ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือทหารเรือแห่งหนึ่ง
Prevalence and Associated Factors of Musculoskeletal Disorders among Workers in a Naval Dockyard

สตรีรัตน์ แก้วเยื้อง* สุนทร ศุภพงษ์**

Satreerat Kaewyuang*, Soontorn Supapong**

* แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงเวชศาสตร์ทางทะเล กรมแพทย์ทหารเรือ กรุงเทพมหานคร

* Resident in Preventive Medicine (Maritime Medicine) Naval Medical Department, Royal Thai Navy, Bangkok

* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Science Program (Health Research and Management), Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

** คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

** Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

* Corresponding Author: tuartor.30@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตในอู่ซ่อมเรือทหารเรือแห่งหนึ่งที่สมัครใจเข้าร่วมการศึกษา จำนวน 384 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทั่วไปชนิดตอบด้วยตนเอง แบบสอบถามมาตรฐานการประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนอร์ดิกฉบับภาษาไทย และประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน WSET Caution/Hazard zone ซึ่งแบบสอบถามได้ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหาด้วยการคำนวณค่าความตรงของแบบสอบถาม (IOC) ได้ค่าในช่วง 0.67 - 1 สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา Fisher's exact test, Independent t-test และ Binary logistic regression วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA 17.0 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$

ผลการศึกษา พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือทหารเรือ ตั้งแต่เริ่มทำงาน และ 12 เดือนที่ผ่านมา อยู่ที่ร้อยละ 62.24 และ 58.07 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความชุกสูงสุด คือ หลังส่วนล่าง ความชุกของผู้ที่มีอาการผิดปกติที่ส่งผลต่อชีวิตประจำวัน

Received: June 28, 2022; Revised: December 8, 2022; December 15, 2022

คือ ร้อยละ 29.17 และต้องลาป่วย ร้อยละ 14.84 โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ การมีสถานภาพสมรส การมีโรคประจำตัว การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการทำงานที่มีการใช้มือในการออกแรงมาก ส่วนผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ พบว่าผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ทำงานในท่าทางที่มีความเสี่ยง ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ดังนั้นในการลดความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ควรมีการประเมินการทำงานโดยละเอียดเพื่อปรับสภาพงานให้ดีขึ้น และจัดทำโปรแกรมทางการยศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อู่ซ่อมเรือ

Abstract

This is a cross-sectional descriptive study aimed to determine the prevalence and related factors of musculoskeletal disorders (MSD) and assess the ergonomic risk among 384 volunteer workers in a Naval dockyard. Data were collected from self-administered questionnaire, Nordic musculoskeletal questionnaire and WSET caution/hazard zone to assess ergonomic risk factors. The content validity of the questionnaires was evaluated with index of item objective congruence (IOC), which the results were 0.67 - 1. Analysis was done with descriptive analysis, Fisher's exact test, independent t-test and binary logistic regression by STATA 17.0. Statistical significance was at p-value < .05.

The life-long and the last 12 month prevalence of MSD were 62.24% and 58.07%, respectively. The predominant area was the low back area. There were 29.17% of workers claimed that the MSD affected their daily life and 14.84% took a sick leave. The related factors associated with the MSD were being married, having underlying diseases, consuming alcohol and working in high hand force positions. Assessment for ergonomic risks revealed that most workers in the dockyard worked with risky positions which correlated with the occurrence of MSD. Job analysis was recommended to improve the working processes and launch an appropriate ergonomic programs.

Keywords: musculoskeletal disorders, MSDs, dockyard

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีสาเหตุจากการทำงาน (Work-related Musculoskeletal Disorders: WMSDs) ถือเป็นปัญหาที่สำคัญมากทางอาชีวอนามัย โดยจากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานปี พ.ศ. 2558 - 2562 ของสำนักงานกองทุนทดแทน พบว่า ปัญหาโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาอันดับหนึ่งของผู้ทำงานอย่างต่อเนื่อง และเป็นหนึ่งในเหตุผลหลัก

ที่ทำให้คนทำงานต้องหยุดงาน[1,2] โดยสาเหตุในการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างส่วนใหญ่มักเกิดจากปัญหาทางการยศาสตร์ ในงานวิจัยนี้หมายถึง การมีท่าทางในการทำงานที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม

สำหรับอุตสาหกรรมการต่อเรือและการซ่อมเรือนั้น จัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงมากที่สุดแห่งหนึ่งสำหรับผู้ปฏิบัติงาน จากสถิติของประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อมูลจาก Bureau of Labor Statistics Survey of Occupational Injuries and Illnesses ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2011 ถึง 2017 พบว่ามีอัตราการบาดเจ็บและเจ็บป่วยที่ไม่ถึงแก่ชีวิตจำนวน 5,370 ราย ต่อคนงาน 100,000 คน ซึ่งเป็นอัตราที่มากกว่าเกือบสองเท่า เมื่อเทียบกับสถิติการบาดเจ็บและเจ็บป่วยที่ไม่ถึงแก่ชีวิตในกลุ่มคนทำงานโดยรวมทั้งหมดของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่สำคัญอุตสาหกรรมอู่เรือยังเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่พบอัตราการบาดเจ็บที่ถึงแก่ชีวิตมากที่สุดเป็นอันดับต้นๆ ของอุตสาหกรรมทางทะเล (Maritime industries)[3] เนื่องจากเป็นงานที่หนักและผู้ปฏิบัติงานต้องสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่หลากหลาย โดยปัญหาที่สำคัญมากที่สุดของผู้ปฏิบัติงานในอู่เรือคือ ปัญหาทางการยศาสตร์ และการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ[3] จากลักษณะการทำงานที่มักต้องอยู่ในท่าทางที่ผิดปกตินานๆ (Awkward position) ทำงานซ้ำซากอย่างต่อเนื่อง (Repetitive motion) การทำงานกับเครื่องมือต่างๆ ที่มีแรงสั่นสะเทือน (Hand-arm vibration) ร่วมกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่มักมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดและคับแคบ[4-6] ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สามารถส่งเสริมให้เกิดปัญหาการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างให้มีมากขึ้นได้ นำไปสู่ความเสี่ยงในการหยุดงาน การเกิดอุบัติเหตุขณะทำงาน และอาจเกิดการสูญเสียได้[7]

สำหรับข้อมูลและการศึกษาทางด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในอู่เรือของประเทศไทยยังไม่พบสถานการณ์รายงานที่แน่ชัดทั้งที่เป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษากลุ่มผู้ปฏิบัติงานเหล่านี้ โดยมุ่งเน้นไปที่ปัญหาความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญ เพื่อให้ทราบขนาดของปัญหาและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การพิจารณาแก้ไขและปรับปรุงความเสี่ยงในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานกลุ่มนี้ให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือ

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือ

3. เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือ

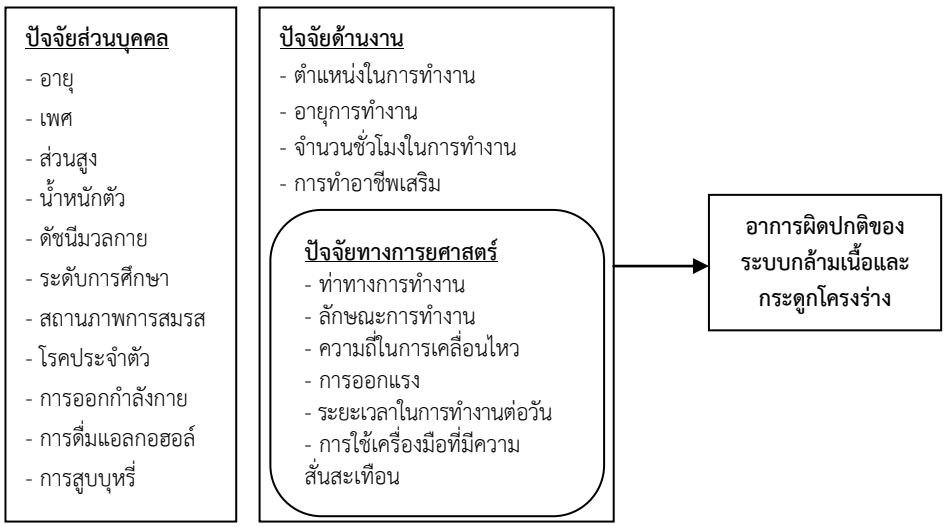
สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยจากการทำงานส่งผลต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือ

กรอบแนวคิดการวิจัย

สำหรับกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรต้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือ[3,4,8,8-12] ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล คือ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส โรคประจำตัว การออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ และปัจจัยด้านงาน คือ ตำแหน่งงาน อายุการทำงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน การทำอาชีพเสริม และลักษณะ

ท่าทางการทำงาน โดยลักษณะท่าทางการทำงานถือเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยทางการยศาสตร์ ส่วนของตัวแปรตาม คือ การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ณ จุดใดเวลาหนึ่ง

ประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานฝ่ายการผลิตในอู่ซ่อมเรือทหารเรือขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือทหารเรือแห่งหนึ่ง ซึ่งมีจำนวน 753 คน

เกณฑ์นำเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานในอู่เรือมาอย่างน้อย 1 ปี
2. มีความสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ โรคข้อเสื่อม โรคเกาต์ โรครูมาตอยด์ โรคกระดูกพรุน

2. เคยได้รับบาดเจ็บ หรือมีอุบัติเหตุรุนแรงเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง หรือเคยผ่าตัดเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมาก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบไปด้วย อายุ เพศ ส่วนสูง น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส โรคประจำตัว การออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ และปัจจัยด้านงาน ได้แก่ ตำแหน่งงาน อายุการทำงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อวัน และการทำอาชีพเสริม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยดัดแปลงจากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับแปลภาษาไทยของ เกศ ชัยวัชราภรณ์[8] ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งสิ้น 13 ข้อ ถามถึงตำแหน่งอาการผิดปกติตั้งแต่เริ่มทำงาน อาการผิดปกติในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา และการลาป่วย หรือพักงานเนื่องจากอาการดังกล่าว

ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวได้ผ่านการทดสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน ก่อนนำไปใช้จริง และได้มีการนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยก่อนหน้านี้ โดยแบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความเป็นจริง จึงไม่ได้ทำการทดสอบความเที่ยง (Reliability)

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ Washington State Ergonomics Tool Caution/Hazard zone[13] แปลไทยโดยผู้วิจัยเอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 24 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับท่าทางในการทำงาน และระยะเวลาในการทำงานที่มีความเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งในเครื่องมือนี้ได้ผ่านการทดสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ด้วยการคำนวณค่าความตรงของแบบสอบถาม (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์ 1 ท่าน ได้ค่าอยู่ในช่วง 0.67 - 1 และได้ทำการทดลองใช้แบบประเมินในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรในงานวิจัย 20 คน ก่อนนำไปใช้จริง ทั้งนี้แบบสอบถามเป็นแบบสอบถามความเป็นจริง จึงไม่ได้ทำการทดสอบความเที่ยง (Reliability)

การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลทำขึ้นในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2564 ในผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตทั้งหมดในอู่ซ่อมเรือทหารเรือแห่งหนึ่งที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยโดยไม่ได้ทำการสุ่ม โดยประสานผ่านหัวหน้างานในแต่ละแผนกให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทำตามเวลาสะดวกและนำมาส่งตามช่วงเวลาที่อู่ซ่อมเรือกำหนดเอง เพื่อไม่ให้กระทบกับเวลางานของทางอู่ซ่อมเรือ พบว่า มีผู้สมัครใจยินยอมเข้าร่วมวิจัย 547 คน จากจำนวนผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิตทั้งหมด 753 คน คิดเป็นอัตราการตอบสนองเท่ากับ ร้อยละ 72.64 โดยมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกเข้า 36 คน คือ มีอายุการทำงานน้อยกว่า 1 ปี และถูกคัดออกด้วยเกณฑ์คัดออก 127 คน ได้แก่ ผู้ที่เคยมีการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 75 คน ผู้ที่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 51 คน และผู้ที่มีทั้งปัญหาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างร่วมกับมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างร่วมกัน 1 คน สรุปมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานในกองโรงงานทั้ง 4 แห่ง ที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัยทั้งสิ้น 384 คน

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทย์ทหารเรือ เอกสารเลขที่ COA-MNE-REC 030/64 และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัสโครงการ IRB No. 484/64

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 17.0

สำหรับปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านงาน และการประเมินความเสี่ยง ใช้สถิติพรรณนา โดยข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอด้วยจำนวน และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในข้อมูลที่แจกแจงปกติ ส่วนในข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติ นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

การคำนวณความชุกของการเกิด MSD ใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก คำนวณจากสูตร ความชุก = (จำนวนผู้ที่มีอาการผิดปกติอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในร่างกาย/จำนวนผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด) x 100 นำเสนอค่าความชุกเป็นจำนวน และร้อยละ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้ Fisher's exact test และข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงปกติใช้ Independent t-test นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์

สถิติ Binary logistic regression โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 94.27 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 61.98 และส่วนมากจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับ ปวช. ร้อยละ 49.47 อายุโดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม 40.97 ปี (SD = 11.97) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.97 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (SD = 4.17) ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 69.27 ส่วนในกลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัว พบว่า โรคประจำตัวที่พบมากที่สุดสามอันดับแรก คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 63.03 รองลงมาเป็นโรคไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 41.18 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 12.61 ส่วนมากไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 76.30 สำหรับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า ดื่ม ร้อยละ 69.01 และในการออกกำลังกาย พบว่า ร้อยละ 77.34 ออกกำลังกาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 384)

ตัวแปร ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มี	มี
เพศ			
หญิง	22 (5.73)	13 (59.09)	9 (40.91)
ชาย	362 (94.27)	148 (40.88)	214 (59.12)
อายุ (ปี)			
Mean (SD)	40.97 (11.97)	38.79 (12.12)	42.61 (11.62)
สถานภาพการสมรส			
โสด	117 (30.47)	66 (56.90)	50 (43.10)
แต่งงาน	238 (61.98)	87 (36.55)	151 (63.45)
หม้าย/หย่า/แยก	29 (7.55)	8 (27.59)	21 (72.41)
ระดับการศึกษา			
≤ ประถมศึกษา	2 (0.53)	1 (50.00)	1 (50.00)
มัธยมต้น	42 (11.05)	14 (33.33)	28 (66.67)
มัธยมปลาย/ปวช.	188 (49.47)	82 (43.62)	106 (56.38)
อนุปริญญา/ปวส.	86 (22.63)	40 (46.51)	46 (53.49)
≥ ปริญญาตรี	62 (16.32)	24 (38.71)	38 (61.29)
ดัชนีมวลกาย (kg/m^2)			
Mean (SD)	24.97 (4.17)	24.94 (3.86)	24.98 (4.39)
โรคประจำตัว			
ไม่มี	266 (69.27)	131 (49.25)	135 (50.75)
มี	118 (30.73)	30 (25.42)	88 (74.58)

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 384) (ต่อ)

ตัวแปร ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มี	มี
การสูบบุหรี่			
ไม่สูบ	293 (76.30)	131 (44.71)	162 (55.29)
สูบ	91 (23.70)	30 (32.97)	61 (67.03)
การดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม	119 (30.99)	66 (55.46)	53 (44.54)
ดื่ม	265 (69.01)	95 (35.85)	170 (64.15)
การออกกำลังกาย			
ไม่ออกกำลังกาย	87 (22.66)	38 (43.68)	49 (56.32)
ออกกำลังกาย	297 (77.34)	123 (41.41)	174 (58.59)

ข้อมูลปัจจัยด้านงาน

ข้อมูลปัจจัยด้านงาน พบว่า อายุการทำงานเฉลี่ยมีค่ามัธยฐานที่ 13 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 24) ส่วนใหญ่มีอายุการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี ร้อยละ 58.07 ชั่วโมงการทำงานต่อวันมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 7 ชั่วโมงต่อวัน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 2) ซึ่งส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.94 จะทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 7 ชั่วโมงต่อวัน สำหรับตำแหน่งการทำงาน พบว่า มีทั้งหมด 12 ตำแหน่งงานจากแบบสอบถาม หากแบ่งตามกองโรงงานที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่จะได้ 4 กองโรงงาน ได้แก่ กองโรงงานเครื่องกล (ประกอบด้วย ช่างเครื่องยนต์ ช่างเครื่องกล และช่างหล่อหลอม) กองโรงงานเรือเหล็ก (ประกอบด้วย ช่างต่อเรือเหล็ก ช่างเชื่อม ช่างต่อท่อ และช่างซ่อมเครื่องไอน้ำ) กองโรงงานเบ็ดเตล็ด (ประกอบด้วย ช่างเชือกรอก ช่างไม้ขยายแบบ ช่างซ่อมเครื่องทำความเย็น และช่างสี) และกองโรงงานไฟฟ้า (ประกอบด้วย ช่างไฟฟ้า) โดยกองโรงงานที่มีผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด คือ กองโรงงานเครื่องกล และกองโรงงานเรือเหล็ก กองโรงงานละ 125 คน (ร้อยละ 32.55) ส่วนใหญ่ทำงานเพียงตำแหน่งเดียว มีเพียงร้อยละ 2.34 เท่านั้นที่ระบุว่าทำงานมากกว่าหนึ่งตำแหน่งงาน และส่วนใหญ่ไม่มีงานเสริมอื่นนอกเหนือจากงานประจำ ร้อยละ 67.71 ในส่วนของลักษณะการทำงานที่มีความเสี่ยง พบว่า รูปแบบงานที่พบมากที่สุด คือ ท่าทางในการทำงานที่ผิดปกติ ร้อยละ 72.40 รองลงมา คือ การทำงานที่ใช้มือในการออกแรงมาก ร้อยละ 60.42 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยด้านงาน (n = 384)

ตัวแปร ปัจจัยด้านงาน	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มี	มี
อายุการทำงาน (ปี) (Median = 13, IQR = 24)			
< 10	161 (41.93)	81 (50.31)	80 (49.69)
≥ 10	223 (58.07)	80 (35.87)	143 (64.13)

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยด้านงาน (n = 384) (ต่อ)

ตัวแปร ปัจจัยด้านงาน	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มี	มี
ชั่วโมงทำงานต่อวัน (ชั่วโมง) (Median = 7, IQR = 2)			
< 7	150 (39.06)	49 (32.67)	101 (67.33)
≥ 7	234 (60.94)	112 (47.86)	122 (52.14)
ตำแหน่งในการทำงาน			
กองโรงงานเครื่องกล	125 (32.55)	50 (40.00)	75 (60.00)
กองโรงงานเรือเหล็ก	125 (32.55)	52 (41.60)	73 (58.40)
กองโรงงานเบ็ดเตล็ด	109 (28.39)	47(43.12)	62 (56.88)
กองโรงงานไฟฟ้า	25 (6.51)	12 (48.00)	13 (52.00)
การทำงานหลายตำแหน่งในเวลาเดียวกัน			
ไม่ใช่	375 (97.66)	157 (97.52)	218 (97.76)
ใช่	9 (2.34)	4 (2.48)	5 (2.24)
การทำงานเสริม			
ไม่ใช่	260 (67.71)	116 (72.05)	144 (64.57)
ใช่	124 (32.29)	45 (27.95)	79 (35.43)
ลักษณะการทำงาน			
- ท่าทางที่ผิดปกติ			
ไม่ใช่	106 (27.60)	63 (39.13)	43 (19.28)
ใช่	278 (72.40)	98 (60.87)	180 (80.72)
- การใช้มือในการออกแรงมาก			
ไม่ใช่	152 (39.58)	88 (54.66)	64 (28.70)
ใช่	232 (60.42)	73 (45.34)	159 (71.30)
- การเคลื่อนไหวซ้ำๆ			
ไม่ใช่	213 (55.47)	107 (66.46)	106 (47.53)
ใช่	171 (44.53)	54 (33.54)	117 (52.47)
- การกระแทกซ้ำๆ			
ไม่ใช่	237 (61.72)	114 (70.81)	123 (55.16)
ใช่	147 (38.28)	47 (29.19)	100 (44.84)

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยด้านงาน (n = 384) (ต่อ)

ตัวแปร ปัจจัยด้านงาน	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)	
		ไม่มี	มี
- การยกวัตถุที่หนัก ยกบ่อยๆ หรือยกผิดท่า			
ไม่ใช่	198 (51.56)	98 (60.87)	100 (44.84)
ใช่	186 (48.44)	63 (39.13)	123 (55.16)
- การทำงานที่มีแรงสั่นสะเทือน			
ไม่ใช่	240 (62.50)	115 (71.43)	125 (56.05)
ใช่	144 (37.50)	46 (28.57)	98 (43.95)

ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งของร่างกาย นับตั้งแต่เริ่มทำงานอยู่ที่ร้อยละ 62.24 โดยตำแหน่งหลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด ร้อยละ 41.67 รองลงมา คือ หัวไหล่ ร้อยละ 38.80 ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอยู่ที่ร้อยละ 58.07 โดยตำแหน่งหลังส่วนล่างยังเป็นตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด ร้อยละ 37.76 รองลงมา คือ หัวไหล่ ร้อยละ 30.99

ความชุกอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ส่งผลต่อกระทบต่อชีวิตประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ร้อยละ 29.17 และพบว่า ร้อยละ 14.84 ต้องลาป่วยเนื่องอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ตำแหน่งของร่างกายที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันและการลาป่วยมากที่สุด คือ หลังส่วนล่าง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความชุกของ MSD และผลกระทบใน 12 เดือนที่ผ่านมา (n = 384)

ส่วนของร่างกาย	ความชุกของ MSD		ผลกระทบใน 12 เดือนที่ผ่านมา	
	นับตั้งแต่เริ่มทำงาน จำนวน (ร้อยละ)	12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)	ผลต่อชีวิตประจำวัน จำนวน (ร้อยละ)	การลาป่วย จำนวน (ร้อยละ)
หัวไหล่	149 (38.80)	119 (30.99)	43 (11.2)	21 (5.47)
ต้นแขน/ข้อศอก	77 (20.05)	60 (15.62)	22 (5.73)	12 (3.12)
แขนส่วนล่าง	65 (16.93)	54 (14.06)	19 (4.95)	12 (3.12)
ข้อมือ	90 (23.44)	74 (19.27)	29 (7.55)	10 (2.60)
มือ	77 (20.05)	66 (17.19)	22 (5.73)	9 (2.34)
คอ	123 (32.03)	100 (26.04)	41 (10.68)	16 (4.17)
หลังส่วนบน	124 (32.29)	106 (27.60)	47 (12.24)	26 (6.77)

ตารางที่ 3 ความชุกของ MSD และผลกระทบใน 12 เดือนที่ผ่านมา (n = 384) (ต่อ)

ส่วนของร่างกาย	ความชุกของ MSD		ผลกระทบใน 12 เดือนที่ผ่านมา	
	นับตั้งแต่เริ่มทำงาน จำนวน (ร้อยละ)	12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน (ร้อยละ)	ผลต่อชีวิตประจำวัน จำนวน (ร้อยละ)	การลาป่วย จำนวน (ร้อยละ)
หลังส่วนล่าง	160 (41.67)	145 (37.76)	67 (17.45)	38 (9.90)
สะโพก/ต้นขา	82 (21.35)	73 (19.01)	29 (7.55)	14 (3.65)
เข่า	129 (33.59)	118 (30.73)	54 (14.06)	22 (5.73)
ขา	88 (22.92)	74 (19.27)	29 (7.55)	17 (4.43)
ข้อเท้า/เท้า	86 (22.40)	75 (19.53)	38 (9.90)	57 (14.84)
รวม	**239 (62.24)**	**223 (58.07)**	**112 (29.17)**	**57 (14.84)**

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านงานต่อการเกิด MSD ด้วยวิธี Binary logistic regression

จากการวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ อายุ (p = .002) สถานภาพการสมรส (p < .001) การมีโรคประจำตัว (p < .001) และการดื่มแอลกอฮอล์ (p < .001)

ปัจจัยด้านงานที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ อายุการทำงาน (p = .005) ชั่วโมงการทำงานต่อวัน (p = .003) การทำงานในท่าที่ผิดปกติ (p < .001) การทำงานที่ใช้มือในการออกแรงมาก (p < .001) การทำงานโดยเคลื่อนไหวซ้ำๆ อย่างมาก (p < .001) การทำงานที่มีการกระแทกซ้ำๆ (p = .002) การยกวัตถุที่หนัก ยกวัตถุบ่อยๆ หรือยกผิดท่า (p = .003) และการทำงานที่มีแรงสั่นสะเทือน (p = .003)

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Binary logistic regression พบว่า ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ผู้ที่มีสถานภาพสมรสมีแต้มต่อการเกิดอาการผิดของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 1.85 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีสถานะโสด (95%CI: 1.11 - 3.06) ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีแต้มต่อการเกิดอาการผิดของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 1.97 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว (95%CI: 1.15 - 3.36) และกลุ่มผู้ที่มีประวัติดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ พบว่า มีแต้มต่อการเกิดอาการผิดของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.19 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ดื่ม (95%CI: 1.35 - 3.57)

ส่วนในด้านปัจจัยด้านงาน พบว่า เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ในกลุ่มผู้ที่ทำงานในลักษณะการใช้มือในการออกแรงมาก (High hand force) มีแต้มต่อการเกิดอาการผิดของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.52 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานลักษณะดังกล่าว (95%CI: 1.59 - 3.98) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านงานที่ส่งผลต่อการเกิด MSD โดยใช้วิธี Binary logistic regression (n = 384)

ตัวแปร	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	p-value
ปัจจัยส่วนบุคคล			
สถานภาพสมรส			
โสด	1.00	1.00	
แต่งงาน	2.29 (1.46 - 3.60)	**1.85 (1.11 - 3.06)***	**0.046**
ม่าย/หย่า/แยก	3.47 (1.42 - 8.47)	2.68 (0.98 - 7.33)	0.069
โรคประจำตัว			
ไม่มี	1.00	1.00	
มี	2.85 (1.76 - 4.59)	**1.97 (1.15 - 3.36)***	**0.01**
การดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม	1.00	1.00	
ดื่ม	2.23 (1.43 - 3.46)	**2.19 (1.35 - 3.57)***	**0.001**
ปัจจัยด้านงาน			
ชั่วโมงทำงานต่อวัน	0.81 (0.68 - 0.97)	0.83 (0.69 - 1.01)	0.062
การใช้มือในการออกแรงมาก			
ไม่ใช่	1.00	1.00	
ใช่	2.99 (1.96 - 4.58)	**2.52 (1.59 - 3.98)***	**< 0.001**

* $p < .05$

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์ WSET Caution/Hazard zone กับการเกิด MSD

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ 313 คน (ร้อยละ 81.51) ทำงานอยู่ในระดับกลุ่มที่มีความเสี่ยง คือ ในระดับ Caution หรือ Hazard zone

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์ WSET Caution/Hazard zone กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่า ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานที่มีลักษณะเสี่ยง คือ ทำงานในระดับ Caution หรือ Hazard zone จะมีแต้มต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 4.33 เท่า (95%CI: 2.48 - 7.58) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในระดับที่มีความเสี่ยง โดยกลุ่มที่ทำงานเสี่ยงระดับ Caution zone และ Hazard zone จะมีแต้มต่อในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.69 เท่า (95%CI: 1.70 - 4.25) และ 3.18 เท่า (95%CI: 1.94 - 5.22) ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในระดับที่มีความเสี่ยงดังกล่าว ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์ WSET Caution/Hazard zone กับการเกิด MSD (n = 384)

แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ WSET	จำนวน (ร้อยละ)	การเกิดอาการผิดปกติ MSD จำนวน (ร้อยละ)		Crude odd ratio (95% CI)	p-value
		ไม่มี	มี		
ลักษณะการทำงานที่เสี่ยง (Caution/Hazard)					
ไม่มี	71 (18.49)	50 (70.42)	21 (29.58)	1.00	**< 0.001**
มี	313 (81.51)	111 (35.46)	202 (64.54)	**4.33 (2.48 - 7.58)***	
Caution zone					
ไม่มี	106 (27.60)	63 (59.43)	43 (40.57)	1.00	**< 0.001**
มี	278 (72.40)	98 (35.25)	180 (64.75)	**2.69 (1.70 - 4.25)***	
Hazard zone					
ไม่มี	88 (22.92)	56 (63.64)	32 (36.36)	1.00	**< 0.001**
มี	296 (77.08)	105 (35.47)	191 (64.53)	**3.18 (1.94 - 5.22)***	

* $p < .05$

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของผู้ปฏิบัติงานในอู่ซ่อมเรือทหารเรือในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาอยู่ที่ ร้อยละ 58.07 โดยตำแหน่งอวัยวะที่พบว่ามีอาการผิดปกติมากที่สุด คือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 37.76 รองลงมา คือ หัวไหล่ ร้อยละ 30.99 ซึ่งมีความใกล้เคียงกับการศึกษาในปี ค.ศ. 2006 ของ Alexopoulos และคณะ[14] ที่ศึกษาในคนงานอู่ต่อเรือในประเทศกรีซ พบว่าอาการการปวดหลังส่วนล่างเป็นอาการที่พบมากที่สุดในรอบ 12 เดือน เช่นกัน โดยมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 36.8 ส่วนอาการปวดไหล่เป็นตำแหน่งที่มีความชุกรองลงมา คือ ร้อยละ 21.6 และยังสอดคล้องกับการศึกษาในปี ค.ศ. 2018 โดย Watanabe และคณะ[10] ที่ศึกษาในคนงานอู่ต่อเรือแห่งหนึ่งที่ประเทศญี่ปุ่น พบว่า อาการปวดหลังทั้งส่วนบนและส่วนล่าง เป็นอาการที่พบมากที่สุดโดยมีความชุกอยู่ที่ร้อยละ 46.5 ตามด้วยอาการปวดไหล่ ร้อยละ 11.4

สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในงานวิจัย ได้แก่ การมีสถานภาพสมรส การมีโรคประจำตัว และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สำหรับการมีสถานภาพสมรส เป็นไปได้เนื่องจากผู้ที่แต่งงานแล้วมักมีภาระต้องดูแลครอบครัวเพิ่มเติม รวมถึงต้องรับผิดชอบงานต่างๆ ภายในบ้านมากขึ้น เช่น การทำงานบ้าน การซ่อมแซมบ้าน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อย่างไรก็ตามผลดังกล่าวตรงข้ามกับการศึกษาของ Alexopoulos และคณะ[14] ที่ไม่พบความสัมพันธ์กับสถานภาพสมรส แต่พบว่า การแต่งงานมีผลต่อการตัดสินใจในการเข้ารับการรักษาอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เนื่องจากความรับผิดชอบต่อครอบครัวที่ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงาน

ต้องดูแลตนเองมากขึ้น ส่วนอีกหนึ่งการศึกษาที่ประเทศอียิปต์ในปี ค.ศ. 2015 โดย Zhaghloul และคณะ[10] ศึกษาเรื่องอาการปวดหลังส่วนล่างของคนงานอู่ต่อเรือแห่งหนึ่ง ก็ไม่พบความสัมพันธ์ของสถานภาพสมรสกับอาการปวดหลังส่วนล่างเช่นกัน ส่วนการมีโรคประจำตัว พบว่า ในการศึกษาของ Alexopoulos และคณะ[14] ผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยหรือมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อสถานะทางสุขภาพของตนเองจะมีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าผู้ที่แข็งแรงหรือมีทัศนคติที่ดีต่อสถานะทางสุขภาพของตนเอง โดยเหตุผลหลักอาจมาจากโรคประจำตัวที่ทำให้เกิดอาการ เช่น โรคเบาหวาน ที่มีภาวะเสื่อมของหลอดเลือด อาจทำให้เกิดอาการชาหรือปวดได้มากกว่า อีกส่วนหนึ่งอาจเป็นจากทัศนคติของบุคคลที่มองว่าตนไม่แข็งแรงจึงมีความกังวลกับอาการต่างๆ ของร่างกายมากขึ้น ส่วนการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า ในการศึกษาของ Park และคณะ[11] กลุ่มผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จะมีอาการผิดปกติของรยางค์ส่วนบนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ดื่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเชื่อว่าแอลกอฮอล์จะไปรบกวนกระบวนการเมแทบอลิซึมของกล้ามเนื้อ ทำให้การสังเคราะห์โปรตีนของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงไปและการเสื่อมสลายง่ายขึ้น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง จนถึงอาจทำให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบได้ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการซ่อมแซมเนื้อเยื่อของทั้งกระดูกและกล้ามเนื้อ นั่นคือ ประสิทธิภาพการซ่อมแซมตัวเองเมื่อได้รับบาดเจ็บลดลง[15]

ปัจจัยลักษณะการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในงานวิจัย `คือ การทำงานที่การใช้มือในการออกแรงมาก (High hand force) ได้แก่ การทำงานที่ใช้มือบีบกำวัตถุ (เช่น การบีบคีมตัดเหล็ก) หรือการกำวัตถุและมีการบิดข้อมือ (เช่น การทาสี) โดยการทำงานในลักษณะออกแรงมากจะส่งผลให้กล้ามเนื้อมีอาการล้าได้ง่าย และการฟื้นฟูของกล้ามเนื้ออาจต้องใช้เวลานานขึ้น อย่างไรก็ตามในการศึกษาของ Alexopoulos และคณะ[14] ไม่พบความสัมพันธ์นี้ แต่มีการกล่าวถึงลักษณะการทำงานที่ต้องใช้มือเพียงลักษณะท่าทางเดียวซึ่งอาจไม่ครอบคลุมในทุกท่าทางการทำงานของการใช้มือในการออกแรงมาก

แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ Washington State Ergonomics Tool เป็นแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ใช้ประเมินงานที่อาจทำให้เกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders) โดยในแบบประเมินจะรวบรวมท่าทางในการทำงานต่างๆ (Posture) ระยะเวลาการทำงานต่อวัน (Duration) และจังหวะในการทำงานในบางท่าทาง (Pace of work) ซึ่งหากลักษณะการทำงานที่อยู่ในระดับ Caution zone แปลว่า อาจมีความเสี่ยงในการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานในระยะยาวได้ และหากในการประเมินว่ามีลักษณะการทำงานที่อยู่ในระดับ Hazard zone แปลว่า อาจมีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานและต้องรีบจัดการปรับสภาพงานเพื่อลดความเสี่ยงทันที[12,13] ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้ปฏิบัติงานในอู่เรือส่วนใหญ่ทำงานในลักษณะที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยความเสี่ยงไม่ว่าจะอยู่ระดับ Caution หรือ Hazard zone ต่างมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่าในการทำงานหนึ่งงานอาจพบท่าทางที่มีความเสี่ยงมากกว่าหนึ่งท่าทางขึ้นไป ดังนั้นในการแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว ควรมีการประเมินขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดเพื่อที่จะสามารถปรับสภาพงาน และจัดทำโปรแกรมทางการยศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากข้อมูลงานวิจัย พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างค่อนข้างสูง และเนื่องจากอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอาจนำไปสู่อาการที่เรื้อรังและส่งผลต่อผู้ปฏิบัติงานในระยะยาวและต่องานได้ เช่น การลางานบ่อยๆ การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ดังนั้นในการตรวจร่างกาย หรือการตรวจสุขภาพประจำปี ควรมีการสอบถามถึงอาการผิดปกติดังกล่าว และทำการบันทึกไว้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตรวจพบปัญหาได้ก่อนที่จะเกิดผลกระทบที่มากขึ้น และทำให้สามารถเฝ้าสังเกตการณ์ต่อไปได้

2. จากงานวิจัย พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากที่สุด คือ ผู้ที่มีโรคประจำตัวและผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ดังนั้นการเฝ้าระวังภาวะทางสุขภาพของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างควรเน้นในกลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัวน่าจะมีประโยชน์มากที่สุด โดยเฉพาะการป้องกันไม่ให้กลายเป็นภาวะเรื้อรังและส่งผลต่อการทำงานระยะยาว นอกจากนี้การกระตุ้นและการสร้างเสริมสุขภาพที่ดี เช่น ส่งเสริมการลดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ส่งเสริมการเลิกสูบบุหรี่ การให้ความรู้เรื่องการสร้างภาวะสุขภาพที่ดี อาจช่วยป้องกันการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้เช่นกัน

3. สำหรับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากแบบประเมิน WSET พบว่า ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีลักษณะและท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยง ซึ่งเป็นลักษณะท่าทางที่ผิดปกติ และการทำงานที่ใช้มือในการออกแรงมาก โดยเฉพาะการทำงานที่ใช้มือในการออกแรงมาก พบว่า มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากที่สุดของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ปฏิบัติงาน ควรมีการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานที่มีการใช้ลักษณะท่าทางที่มีปัญหาและมีความเสี่ยง เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการป้องกัน หรือจัดโปรแกรมการยศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับงานวิจัยนี้ถือเป็นการศึกษานำร่องในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในอู่เรือในประเทศไทย เนื่องจากในปัจจุบันยังมีการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มประชากรนี้ค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามข้อจำกัดงานวิจัย คือ รูปแบบการศึกษาเป็นแบบพรรณนาภาคตัดขวาง ซึ่งผลการศึกษาจะบอกได้เพียงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ แต่จะไม่สามารถบอกความเป็นเหตุและผลได้ นอกจากนี้การสอบถามข้อมูลผ่านแบบสอบถามเป็นการสอบถามอาการย้อนหลัง ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามอาจมีอคติในการให้ข้อมูล (Recall bias) เช่น การหลงลืมข้อมูล เป็นต้น

1. ควรมีการทำรูปแบบการวิจัยแบบไปข้างหน้า (Prospective study) เพื่อลดข้อจำกัดของรูปแบบการศึกษาเป็นแบบพรรณนาภาคตัดขวางที่ไม่สามารถบอกความเป็นเหตุเป็นผลได้ และลดการเกิดอคติในการให้ข้อมูล (Recall bias)

2. เนื่องจากอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีรายละเอียดค่อนข้างมาก อาจต้องทำการเจาะจงอวัยวะที่มีปัญหามากที่สุด เช่น หลังส่วนล่าง หรือไหล่ เนื่องจากมีความชุกสูงสุดและมีการลาป่วยมากที่สุด เพื่อที่จะสามารถหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีป้องกันได้อย่างเฉพาะเจาะจงได้

3. ควรทำงานวิจัยในอู่เรือที่เป็นอู่เรือทั่วไป เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับอู่เรือทหารเรือว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

4. ควรมีการนำปัจจัยทางด้านจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงานมาร่วมพิจารณาด้วย เพื่อให้การพิจารณาปัญหาทางการยศาสตร์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Office of Compensation Fund, Social Security Office. Work-related accidents and illness 2015 - 2019. [Internet]. [cited 2020 December 12]. Available from: https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/c00433eb3bc63a11720e488101b53d91.pdf. (in Thai).
2. Office of Compensation Fund, Social Security Office. Work-related accidents and illness classify from severity and diseases. [Internet]. [cited 2020 December 12]. Available from: https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/ae73d7aa3984d1af0965311ea1a9508e.pdf. (in Thai).
3. Occupational Safety and Health Administration. Shipbreaking common hazards. [Internet]. [cited 2020 December 12]. Available from: https://www.osha.gov/SLTC/etools/shipyard.
4. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Center for maritime safety and health studies: shipyards. [Internet]. [cited 2021 January 30]. Available from: https://www.cdc.gov/niosh/programs/cmshs/shipyards.html.
5. United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Guidelines for shipyards. [Internet]. [cited 2021 January 30]. Available from: https://www.osha.gov/Publications/OSHA3341shipyard.pdf.
6. International Labour Organization. Safety and health in shipbuilding and ship repair. Revised ed. [Internet]. [cited 2020 December 12]. Available from: https://www.ilo.org.
7. Thai Shipbuilding and Repairing Association. Overview of shipbuilding and repairing in Thailand. [Internet]. [cited 2020 December 12]. Available from: https://www.tsba.or.th/articles/.
8. Sadyapongse K. Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among thai-massage workers. [Master's Thesis, Faculty of Medicine]. Chulalongkorn University; 2010. (in Thai).
9. Watanabe S, Takahashi T, Takeba J, Miura H. Factors associated with the prevalence of back pain and work absence in shipyard workers. BMC Musculoskelet Disord 2018;19(1):12.
10. Zhaghloul SMHE, Abdellah RF, Fial LAM, ABD El-Halim AW. Epidemiology of low back pain among shipyard of Arab contractors' workers in Ismailia city. Med J Cairo Univ 2015;83(1):989-1000.
11. Park BC, Cheong HK, Kim EA, Kim SG. Risk factors of work-related upper extremity musculoskeletal disorders in male shipyard workers: structural equation model analysis. Saf Health Work 2010;1(2):124-33.
12. Supapong S. Occupational health. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2021. (in Thai).

13. Washington State Department of Labor and Industries. Evaluation tools. [Internet]. [cited 2021 January 30]. Available from: https://lni.wa.gov/safety-health/preventing-injuries-illnesses/sprains-strains/evaluation-tools#basic-evaluation-tools.
14. Alexopoulos EC, Tanagra D, Konstantinou E, Burdorf A. Musculoskeletal disorders in shipyard industry: prevalence, health care use, and absenteeism. BMC Musculoskelet Disord 2006;7:88.
15. Jung MK, Callaci JJ, Lauing KL, Otis JS, Radek KA, Jones MK, Kovacs EJ. Alcohol exposure and mechanisms of tissue injury and repair. Alcohol Clin Exp Res 2011;35(3):392-9.