

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงาน
โรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among workers in a
frozen seafood factory in Samutsongkhram



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Health Research and Management

Department of Preventive and Social Medicine

FACULTY OF MEDICINE

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม
โดย	น.ส.ธัญพร วุฒยมายกร
สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สุนทร ศุภพงษ์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพงศ์ วัชรสินธุ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิโรจน์ เจริญจรัสรังษี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สุนทร ศุภพงษ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันโท ดร. นายแพทย์กฤติณ ศีลานันท์)

ัญพร วุฒยากร : ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม. (Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among workers in a frozen seafood factory in Samutsongkhram) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร. นพ.สุนทร ศุภพงษ์

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ระหว่างผลการใช้ Quick Exposure Check (QEC) กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort, MSD) ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม กลุ่มตัวอย่างคือคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตที่ได้รับการคัดเลือกทั้งหมด จำนวน 524 คน โดยไม่ได้ทำการสุ่ม เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทั่วไป แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก และแบบประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว (QEC) ฉบับแปลภาษาไทย ซึ่งผู้วิจัยและล่ามสื่อภาษาได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองทั้งหมด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ Multiple logistic regression

ผลการศึกษาพบว่าความชุกของ MSD ในกลุ่มตัวอย่างในระยะเวลา 7 วัน 12 เดือน และในระยะเวลา 12 เดือนที่มีผลกระทบต่อการทำงาน คือ ร้อยละ 36.83 55.34 และ 26.90 ตามลำดับ โดยมีความชุกสูงที่สุดที่บริเวณหลังส่วนล่าง รองลงมาคือบริเวณไหล่ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ MSD ได้แก่ การมีระดับการศึกษาสูง รายได้ที่เพิ่มขึ้น การมีโรคประจำตัว มีประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ และตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีรูปแบบการทำงานซ้ำๆ ได้แก่ แล่และสไลด์ ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ บรรจุสินค้า และผลการประเมินด้วย QEC พบว่ามีความสัมพันธ์กับ MSD แบบผกผันบริเวณหลัง ไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ

โดยสรุปคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งมีความชุกของ MSD ค่อนข้างสูง แต่น้อยกว่าในการศึกษาอื่นเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงอายุน้อยที่มีสุขภาพแข็งแรง และผลการประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์มีความเสี่ยงระดับสูงและสูงมาก ในทุกตำแหน่งหน้าที่การทำงาน ดังนั้นควรมีการให้ความรู้และปรับปรุงสภาพการทำงานนั้นแก่คนงานสาขาวิชา การวิจัยและการจัดการด้าน ลายมือชื่อนิสิต

สุขภาพ

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6370019330 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORD: Prevalence Musculoskeletal discomfort Ergonomics factor
Production workers in a frozen seafood factory

Thunyaporn Wuttayakorn : Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among workers in a frozen seafood factory in Samutsongkhram. Advisor: Assoc. Prof. SOONTORN SUPAPONG, M.D., Ph.D.

This study was a cross-sectional descriptive study. The objective of this study was to investigate the prevalence, related factors and the association between the result from using Quick Exposure Check (QEC) and the musculoskeletal discomfort (MSD) among workers in a frozen seafood factory in Samutsongkhram. All 524 seafood production workers were recruited without randomization. Data were collected using general questionnaires, Standardised Nordic Questionnaires and QEC in Thai version. The researcher and the language interpreter conducted interviews with all the samples by themselves. Data were analyzed by descriptive statistics and multiple logistic regression analysis. The results showed the prevalence of overall MSD in seafood production workers within the last 7 days, the last 12 months and the last 12 months that affected works were 36.83%, 55.34% and 26.90%, respectively. The lower back was the area with the highest prevalence of MSD, followed by shoulder. Factors related to MSD were having a high level of education, increasing income, having underlying disease, drinking alcohol and repetitive work pattern. The result of using QEC were inversely associated with MSD in the back, shoulders, elbows and wrists/hands. In conclusion, the prevalence of MSD was high among seafood production workers. The ergonomics risk assessment was in a high and very high levels. Health promotion and correcting ergonomic posture should be provided.

Field of Study: Health Research and Management Student's Signature

Academic Year: 2020 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ขอกล่าวขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์สุนทร ศุภพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ช่วยสละเวลาดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา แก้ไข ปรับปรุง รวมถึงให้ข้อคิดคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อวิทยานิพนธ์และต่อการเรียนมาโดยตลอด

ขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันโท ดร.นายแพทย์กฤติณ ศิลาพันธ์ กรรมการสอบผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขต่างๆ ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พรชัย สิทธิศรีณย์กุล และอาจารย์ ดร.ธนะภูมิ รัตนนุพงศ์ ที่กรุณาให้ความรู้ ข้อคิด คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในด้านการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้บริหาร หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้างาน ล่ามชาวพม่าของโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม ที่ช่วยติดต่อประสานงานเรื่องการเก็บข้อมูล และเอกสารต่างๆ และขอขอบคุณคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทุกท่านสำหรับความร่วมมือในการเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณครอบครัวที่ช่วยให้กำลังใจและเป็นแรงสนับสนุนที่ดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนแพทย์ประจำบ้านอาชีวเวชศาสตร์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม สำหรับคำแนะนำดีๆ และเป็นกำลังใจในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนให้ความรู้ทางวิชาการต่างๆ แก่ผู้วิจัยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ทำให้งานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ธัญพร วุฑฒยากร

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Rational).....	1
1.2 คำถามของการวิจัย (Research question).....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective).....	2
1.4 สมมติฐานการวิจัย (Research hypothesis).....	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption).....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย (Operational definition)	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefit and Application)	4
1.8 ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคของงานวิจัยและวิธีการแก้ไข (Obstacles and solutions).....	4
1.9 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)	5
บทที่ 2	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ความหมายกระบวนการผลิต และสารทำความเย็นของโรงงานห้องเย็น	6

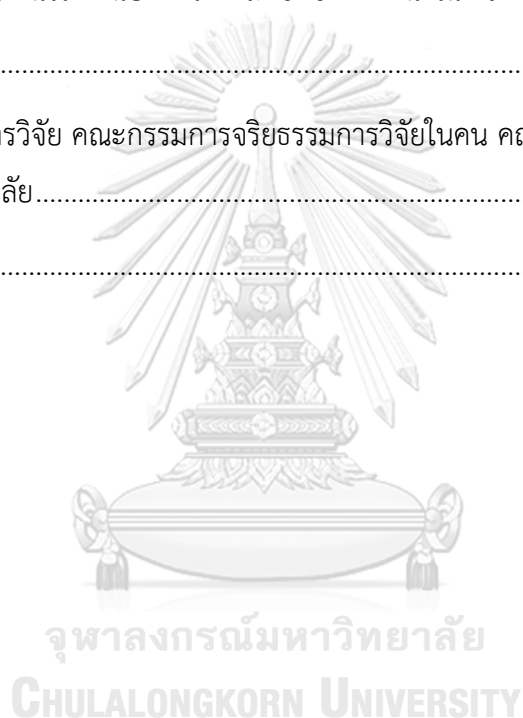
2.1.1 ความหมายของโรงงานห้องเย็น	6
2.1.2 กระบวนการผลิตของโรงงานห้องเย็น	7
2.1.3 สารทำความเย็น (Refrigerant)	9
2.2 ความหมายของอาการผิดปกติของระบบกล้ำมเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน	12
2.3 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ำมเนื้อและกระดูกโครงร่าง และผลกระทบต่อสุขภาพ	13
2.3.1 ขนาดของปัญหา	13
2.3.2 ผลกระทบจาก MSD	14
2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ำมเนื้อและกระดูกโครงร่าง	14
2.4.1 ปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors)	14
2.4.2 ปัจจัยด้านงาน (Occupational factors)	16
2.5 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)	17
2.5.1 การยศาสตร์ (Ergonomics)	17
2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)	18
2.6 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardised Nordic Questionnaires (NMQ)) ^(40,41) ...	23
บทที่ 3	25
วิธีดำเนินการวิจัย	25
3.1 การเตรียมการก่อนดำเนินการวิจัย	25
3.1.1 ทบทวนวรรณกรรม	25
3.1.2 ระเบียบวิธีการวิจัย	25
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	27
3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล (แบบสอบถาม)	27
3.3 ตัวแปรในการวิจัย	27

3.4 การรวบรวมข้อมูล (Data collection).....	28
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis).....	30
บทที่ 4	32
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล	32
ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	34
1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	34
1.2 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	35
ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม	37
ส่วนที่ 3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC	39
3.1 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการ ทำงาน.....	41
3.2 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	42
3.3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ ไหล่/แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	44
3.4 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณข้อมือ/มือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	45
3.5 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณคอ แยก ตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	47
ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามด้วยแบบสอบถาม มาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย ได้แก่	48
ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิด อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	54

5.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	54
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	57
5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ด้วยสถิติ Multiple logistic regression.....	59
ส่วนที่ 6 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยทางกายศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	62
บทที่ 5	69
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	69
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	69
5.1.1 ปัจจัยด้านบุคคล (ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ)	69
5.1.2 ปัจจัยด้านงาน	70
5.1.3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยด้านการกายศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC.....	70
5.1.4 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	70
5.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	71
5.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยด้านการกายศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	72
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	73
5.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	73
5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	74
5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยด้านการกายศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	80
5.2.4 สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง.....	81

5.3 จุดแข็งของการวิจัย.....	82
5.4 ข้อจำกัดของการทำวิจัย.....	82
5.5 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้.....	82
5.6 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	83
.....	84
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก ก.....	90
ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละระดับการศึกษา.....	90
ภาคผนวก ข.....	91
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขน และการเกิด MSD ของไหล่ คอ และข้อมือ/มือ.....	91
ภาคผนวก ค.....	92
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือ และการเกิด MSD ของข้อมือ/มือ.....	92
ภาคผนวก ช.....	93
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับงานที่หลัง ยังคงอยู่ในท่านิ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และการเกิด MSD ของหลัง.....	93
ภาคผนวก ง.....	94
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้อง ยก ผลัก ดึง หรือถือและการเกิด MSD ของหลัง.....	94
ภาคผนวก จ.....	95
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอ และการเกิด MSD ของคอ.....	95
ภาคผนวก ฉ สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรสงคราม.....	96

ภาคผนวก ช.....	98
เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	98
ภาคผนวก ซ.....	111
หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย.....	111
ภาคผนวก ฅ.....	115
แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผื่นปฏิกิริยาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งใน จังหวัดสมุทรสงคราม.....	115
ภาคผนวก ฉ.....	124
เอกสารรับรองโครงการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	124
ประวัติผู้เขียน.....	127



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์.....	10
ตารางที่ 2.2 แสดงอุบัติภัยจากแอมโมเนียที่เกิดขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2552.....	10
ตารางที่ 2.3 แสดงระดับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของ QEC.....	22
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	34
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง.....	35
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	36
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	37
ตารางที่ 4.5 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง.....	39
ตารางที่ 4.6 เกณฑ์การจัดระดับความเสี่ยงของผลการประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วย เครื่องมือ QEC.....	39
ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC.....	40
ตาราง 4.8 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	41
ตารางที่ 4.9 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	43
ตารางที่ 4.10 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณไหล่/ แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	44
ตารางที่ 4.11 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ ข้อมือ/มือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	46

ตารางที่ 4.12 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณคอ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	47
ตารางที่ 4.13 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างใน ระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา.....	51
ตารางที่ 4.14 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง ในระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา แยกตามเพศและผลกระทบต่อ การทำงาน.....	52
ตารางที่ 4.15 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างใน ระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน.....	53
ตารางที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่าง.....	55
ตารางที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่าง.....	58
ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและ กระดูกโครงร่างด้วยวิธี Backward stepwise selection.....	61
ตารางที่ 4.19 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านงานที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและ กระดูกโครงร่างด้วยวิธี Backward stepwise selection.....	62
ตารางที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับ งานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และการเกิด MSD ของหลัง.....	65
ตารางที่ 4.21 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับใน งานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและการเกิด MSD ของหลัง.....	65
ตารางที่ 4.22 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขนและ การเกิด MSD ของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ.....	66
ตารางที่ 4.23 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือและ การเกิด MSD ของข้อมือ/มือ.....	67

ตารางที่ 4.24 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอและการเกิด MSD ของคอ.....	68
ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละระดับการศึกษา.....	90
ตารางที่ 5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยง ส่วนไหล่/แขนและการเกิด MSD ของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ.....	91
ตารางที่ 5.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยง ส่วนข้อมือ/มือและการเกิด MSD ของข้อมือ/มือ	92
ตารางที่ 5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยง ส่วนหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และการเกิด MSD ของหลัง.....	93
ตารางที่ 5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยง ส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและการเกิด MSD ของหลัง.....	94
ตารางที่ 5.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยง ส่วนคอและการเกิด MSD ของคอ.....	95
ตารางที่ 5.7 สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งใน จังหวัดสมุทรสงคราม จากการสัมภาษณ์คนงาน และการเดินสำรวจ.....	96



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Rational)

โรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีสาเหตุจากการทำงาน (Work- Related Musculoskeletal Disorders- WMSDs) เป็นกลุ่มอาการที่มีความผิดปกติจากการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เอ็นหรือ เส้นประสาท ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน⁽¹⁾ มักจะเกิดขึ้นจากการออกแรงกระทำซ้ำๆ หรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยอาชีพหรือปัจจัยเสริมที่พบกลุ่มอาการเหล่านี้ ได้แก่ การทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำมาก เช่น ห้องเย็น การทำงานกับสายพานการผลิต และการทำงานกับเครื่องมือที่สั่นสะเทือน⁽²⁾

จากการศึกษาพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็งนั้นมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort, MSD) เนื่องจากลักษณะงานในฝ่ายการผลิตมักเป็นงานที่ต้องทำงานซ้ำซาก มีการออกแรงของแขนส่วนบน การยืนทำงานเป็นเวลานาน หรือการแบกของ เป็นต้น รวมถึงจากการศึกษาพบว่าการทำงานสัมผัสความเย็นเป็นปัจจัยส่งเสริมสำคัญที่ทำให้ MSD มีอาการรุนแรงมากยิ่งขึ้น^(3,4)

จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน สำนักงานกองทุนเงินทดแทนล่าสุดปี พ.ศ. 2562 จำแนกตามความรุนแรง และโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงาน พบว่ามีรายงานจำนวนผู้ประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยจากการทำงานทั้งหมด 1,182 ราย โดยมีสาเหตุมาจากโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน หรือสาเหตุจากลักษณะงานที่จำเพาะหรือมีปัจจัยเสี่ยงสูงในสิ่งแวดล้อมการทำงานจำนวน 955 ราย⁽⁵⁾ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.8 ของจำนวนผู้ประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานทั้งหมด โดยในจำนวนทั้งหมดนี้ไม่ได้รายงานจำแนกรายละเอียดว่ามีจำนวนผู้ประสบอันตรายที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นเป็นจำนวนเท่าใด อย่างไรก็ตามปัจจุบันคนงานที่ทำงานสัมผัสความเย็นในโรงงานห้องเย็นมีจำนวนค่อนข้างมาก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากความต้องการทางเศรษฐกิจ ซึ่งจากฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมล่าสุดพบว่าในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนคนงานที่จดทะเบียนและทำงานในโรงงานห้องเย็นทั้งหมด 54,490 คน⁽⁶⁾

จังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดในภาคกลาง ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม⁽⁷⁾ ดังนั้นอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงเกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร เช่น พืช ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ทำให้อุตสาหกรรมห้องเย็นเข้ามามีบทบาทสำคัญ ปัจจุบันจังหวัดสมุทรสงครามมีจำนวนอุตสาหกรรมห้องเย็นที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 7 แห่ง⁽⁸⁾ ซึ่งกลุ่มผู้ทำงานเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการประเมินความเสี่ยงทางด้านสุขภาพ โดยเฉพาะ

การประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือจากการทำงานสัมผัสความเย็น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้น และระยะยาว จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างน่าจะเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของผู้ที่ทำงานในโรงงานห้องเย็น ทั้งนี้การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มผู้ที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นในประเทศไทยยังไม่พบการศึกษามากนัก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัญหาดังกล่าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง วางแผน ส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอนาคตต่อไป

1.2 คำถามของการวิจัย (Research question)

คำถามงานวิจัยหลัก

1. ความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามเป็นเท่าใด
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งประกอบด้วยปัจจัยใดบ้าง

คำถามงานวิจัยรอง

1. ความสัมพันธ์ (association) ระหว่างผลการประเมินด้วยเครื่องมือ Quick Exposure Check (QEC) กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นอย่างไร
2. อัตราส่วนแอดัมต่ออย่างหยาบ (crude odds ratio) ของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ต่ำเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective)

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามทั้งปัจจัยด้านบุคคล (ปัจจัยนอกเหนือจากงาน) และปัจจัยด้านงาน

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ (association) ระหว่างผลการประเมินด้วยเครื่องมือ QEC กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
2. เพื่อหาอัตราส่วนแต่มีต่ออย่างหายาของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (crude odds ratio) ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ต่ำ

1.4 สมมติฐานการวิจัย (Research hypothesis)

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านงาน และผลการประเมินด้วยเครื่องมือ QEC มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

การศึกษานี้ทำการศึกษาในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม และคนงานทุกคนยินยอมเข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย (Operational definition)

1. ห้องเย็น หมายถึง สถานที่ที่มีไว้เก็บรักษาอาหารให้อยู่ที่อุณหภูมิต่ำ แต่ต้องไม่ต่ำถึงขั้นจุดเยือกแข็งของอาหารนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทอาหารที่เก็บรักษาด้วย อุณหภูมิของห้องเย็นที่ใช้ก็จะแตกต่างกันไป⁽⁹⁾ ซึ่งโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วยห้องเย็น 3 ประเภท แบ่งตามลักษณะการใช้งานและระดับอุณหภูมิ ได้แก่ ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต (Processing Room) มีอุณหภูมิอยู่ที่ 19 องศาเซลเซียส ห้องเย็นพักสินค้า (Anti Room) มีอุณหภูมิอยู่ที่ 5 องศา และห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง (Cold Room) มีอุณหภูมิอยู่ที่ -25 องศาเซลเซียส

2. คนงาน หมายถึง ผู้ซึ่งทำงานในฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม

3. อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) หมายถึง ความผิดปกติของกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็นกล้ามเนื้อ (tendon) และเอ็นกระดูก (ligament) รวมถึงเส้นประสาท ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดเฉพาะที่ เป็นสาเหตุให้ความสามารถในการทำงานลดลง⁽¹⁰⁾ในการศึกษานี้จะย่อว่า MSD

4. เครื่องมือประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ หมายถึง แบบสอบถามและ/หรือแบบบันทึกข้อมูลด้านการทำงานและท่าทางการทำงาน เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน⁽¹¹⁾

5. การประเมินความเสี่ยง หมายถึง การแจกแจงระดับความเสี่ยงจากการประเมินด้วยการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์⁽¹¹⁾

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefit and Application)

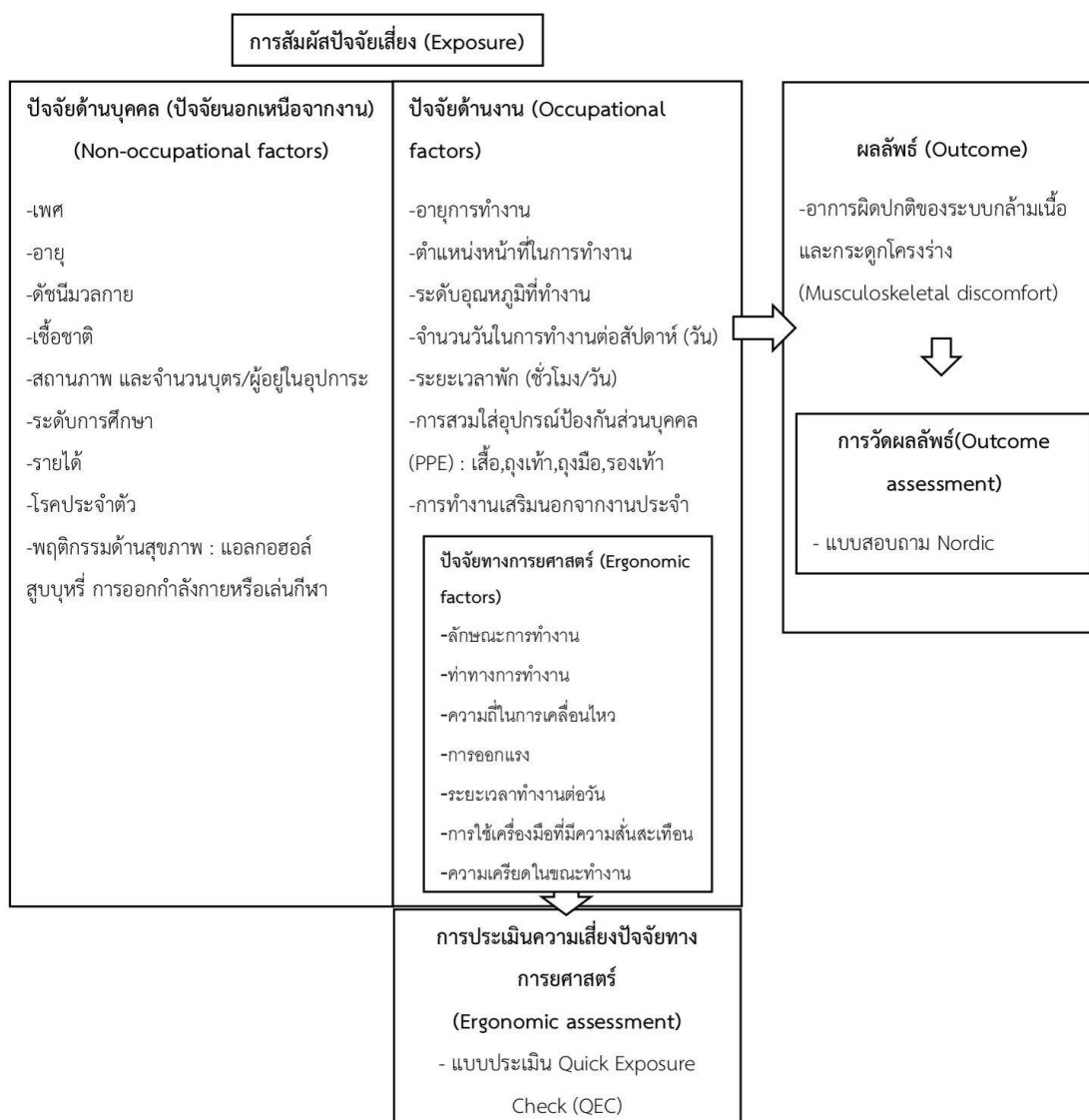
การวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ทราบข้อมูลที่จะช่วยทำให้เกิดความตระหนักถึงการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม รวมถึงสามารถวางแผนเพื่อบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย กำหนดนโยบายพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง ควบคุม และป้องกันการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคนงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ รวมถึงโรงงานประเภทอื่น หรืออาชีพที่มีลักษณะงานคล้ายคลึงกัน อีกทั้งในอนาคตสามารถติดตามการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเพื่อดูผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อคนงานในโรงงานดังกล่าวอีกด้วย

1.8 ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคของงานวิจัยและวิธีการแก้ไข (Obstacles and solutions)

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมการศึกษา และจากการสัมภาษณ์ของผู้วิจัยร่วมด้วย ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการตอบของผู้เข้าร่วมการศึกษา อาจมีโอกาสนี้จะไม่ตรงกับความเป็นจริงได้ โดยหากผู้เข้าร่วมการศึกษาเคยมีประวัติเจ็บป่วยรุนแรงด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ก็อาจทำให้ข้อมูลเกินความเป็นจริงได้ และถ้าหากผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่เคยมีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง มาก่อน หรือเคยมีประวัติเจ็บป่วยเพียงเล็กน้อย ก็มีโอกาสนี้จะลืมอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับตนเองเหล่านั้นได้ ทำให้เกิดอคติในการให้ข้อมูล (Recall bias) ได้ ซึ่งบางส่วนของข้อมูลที่ได้นั้นจะนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ซึ่งอาจทำให้ผลการประเมินคลาดเคลื่อนได้ และถ้าคนงานที่ทำงานไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ชัดเจน อาจทำให้การให้ข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง เช่น กังวลว่าข้อมูลที่ให้อาจมีผลเสียหรือทำให้องค์กรเสียผลประโยชน์ เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการป้องกันปัญหาดังกล่าวโดยอธิบายจุดประสงค์ของงานวิจัย และมีข้อคำถามที่ชัดเจนในแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล อีกทั้งการเก็บข้อมูลจากคนงานที่เป็นชาวต่างชาติผ่านล่ามชาวพม่า 2 คน อาจทำให้มีความแตกต่างในการสื่อสารได้ หรือข้อมูลที่ได้อาจได้ไม่ตรงกับข้อคำถามจากแบบสอบถาม ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการป้องกันปัญหาดังกล่าวโดยการเลือกใช้ล่ามชาวพม่าที่เป็นคนงานในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

และล่ามชาวพม่าที่ทำงานประจำอยู่ในโรงพยาบาลเพื่อให้ง่ายต่อการสื่อสารกับผู้เข้าร่วมการศึกษา ซึ่งเป็นคนงานด้วยตนเอง และสามารถเข้าใจข้อความด้านสุขภาพของแบบสอบถามได้ดี รวมถึงทำความเข้าใจกับล่ามชาวพม่าในทุกข้อความของแบบสอบถามให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.9 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 2.1 ความหมายกระบวนการผลิต และสารทำความเย็นของโรงงานห้องเย็น
- 2.2 ความหมายของอาการผิดปกติของระบบกลั่นเนื้อและกระดุกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
- 2.3 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกลั่นเนื้อและกระดุกโครงร่าง และผลกระทบต่อสุขภาพ
- 2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกลั่นเนื้อและกระดุกโครงร่าง
- 2.5 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)
- 2.6 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardised Nordic Questionnaires (NMQ))

2.1 ความหมายกระบวนการผลิต และสารทำความเย็นของโรงงานห้องเย็น

2.1.1 ความหมายของโรงงานห้องเย็น

โรงงานห้องเย็นเป็นโรงงานที่มีบทบาทในอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมอาหาร ส่วนสำคัญที่เป็นอุปกรณ์หลักของโรงงานห้องเย็นคือระบบทำความเย็น ซึ่งอาจจะแบ่งประเภทตามสารที่ใช้ทำความเย็นได้เป็น 2 ประเภท คือชนิดที่ใช้สารแอมโมเนีย (Ammonia) ; NH₃ เป็นสารทำความเย็น และชนิดที่ใช้สารประกอบคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน เช่น Fluorocarbon 12 (CFC-12, R12), Fluorodichloromethane (Freon 21, R-21), Chlorodifluoromethane (R22) เป็นสารทำความเย็น เป็นต้น ซึ่งสามารถจำแนกประเภทโรงงานห้องเย็นออกได้เป็น 3 ประเภทหลักคือ⁽¹²⁻¹⁴⁾

1. โรงงานห้องเย็นแช่แข็งเนื้อสัตว์ หรือสัตว์น้ำ
2. โรงงานห้องเย็นแช่เย็นผลผลิตทางการเกษตรจำพวกผัก และผลไม้
3. โรงงานห้องเย็นที่มีการแกะ ล้าง และแปรรูปสัตว์ดิบบ

อีกทั้งยังสามารถแบ่งประเภทห้องเย็นตามลักษณะการใช้งานและระดับอุณหภูมิได้ดังนี้⁽¹⁵⁾

1. ห้องเย็นสำหรับเก็บผักและผลไม้สด (Chill Room) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิอยู่ที่ 0 ถึง 4 องศาเซลเซียส

2. ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง (Cold Room) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิอยู่ที่ -25 ถึง -18 องศาเซลเซียส เพื่อชะลอการเติบโตของจุลินทรีย์ที่อยู่ในอาหารทำให้เก็บได้ยาวนาน มักใช้ในอุตสาหกรรมประมงและปศุสัตว์
3. ห้องเย็นสำหรับแช่แข็งแบบลมแรง (Air Blast Freezer) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิอยู่ที่ -50 ถึง -35 องศาเซลเซียส ทำให้เนื้อสัตว์ไม่ฉีกขาด และมีความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับก่อนแช่แข็ง มักใช้ในอุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ต่างๆ
4. ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต (Processing Room) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิอยู่ที่ 16 ถึง 20 องศาเซลเซียส และต้องมีการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องด้วย เนื่องจากมีคณงานทำงานอยู่ข้างใน จึงต้องออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพการทำงาน และสินค้าแต่ละชนิด
5. ห้องเย็นพักสินค้า (Anti Room) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิอยู่ที่ -5 ถึง 10 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้า ใช้สำหรับลดอุณหภูมิของอากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิเข้ามาในห้องแช่แข็งลมเย็นจัด (Air Blast Freezer Room) หรือใช้สำหรับพักสินค้า หรือกระจายสินค้า

2.1.2 กระบวนการผลิตของโรงงานห้องเย็น

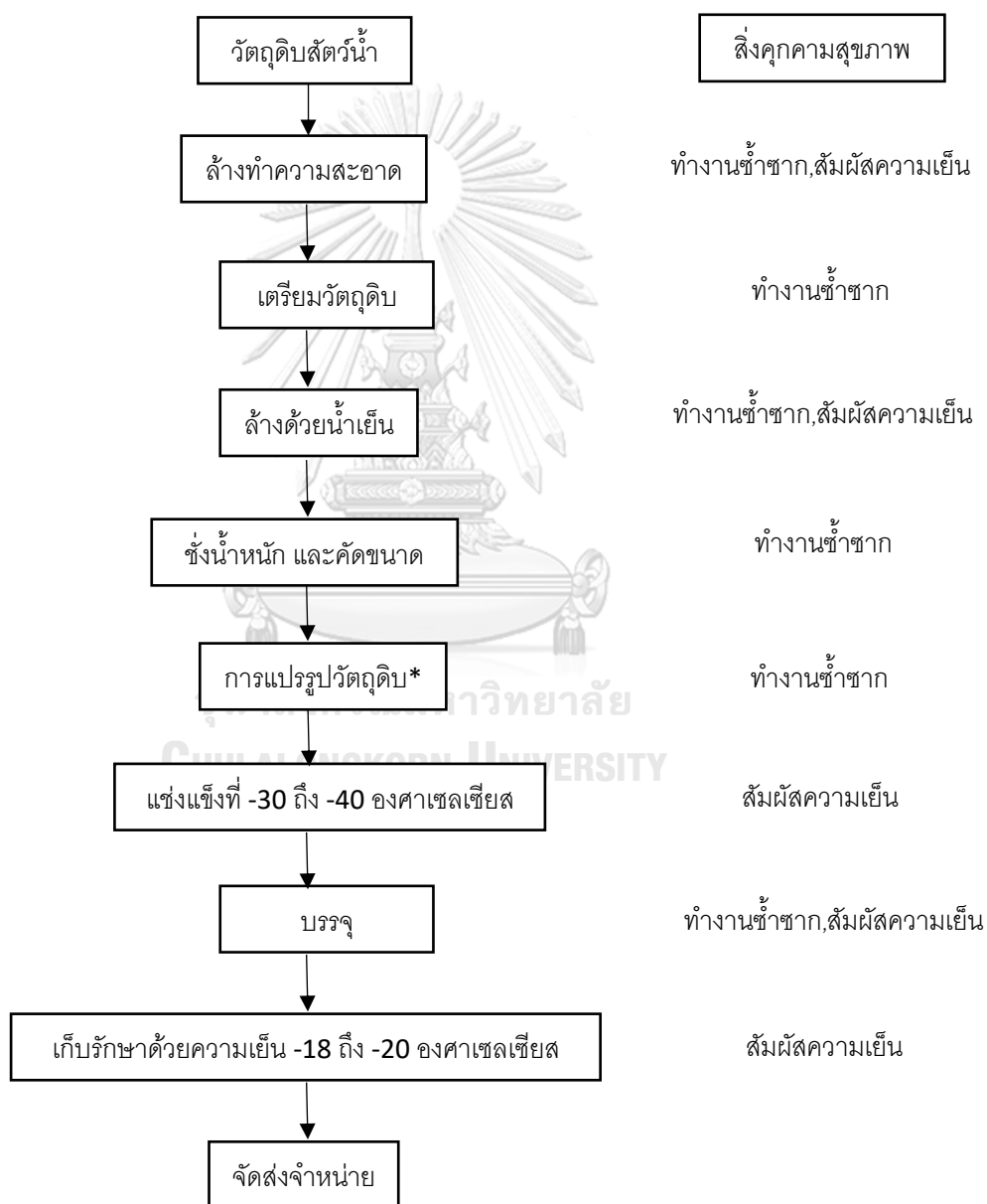
รูปแบบการผลิตของอุตสาหกรรมห้องเย็นประเภทประกอบกิจการอาหารทะเลแช่แข็งจะมีรูปแบบการผลิตคล้ายคลึงกัน แต่อาจมีความแตกต่างกันตามชนิดของวัตถุดิบ และรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีกระบวนการผลิตโดยหลักดังนี้ คือ⁽¹³⁾

1. การล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกต่างๆที่ไม่ต้องการออกไป ซึ่งอาจจะทำการล้างด้วยน้ำเย็นที่สะอาด หรือน้ำเย็นผสมคลอรีน เพื่อรักษาคุณภาพ และความสดของวัตถุดิบ
2. การเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งเป็นการนำวัตถุดิบที่เป็นของสดมาทำการแกะ หรือชำแหละส่วนของวัตถุดิบที่ไม่ต้องการออกไป เช่น ถ้าเป็นปลาก็นำมาขูดเกล็ด นำไส้ออก แล่นเนื้อ ถ้าเป็นกุ้งก็นำมาเด็ดหัว หรือถ้าเป็นปลาหมึกก็นำไปลอกหนัง ดึงหัว และชักไส้ เป็นต้น
3. การล้างด้วยน้ำเย็น เพื่อล้างส่วนที่ไม่ต้องการออกไปให้หมด
4. การนำมาชั่งน้ำหนัก และคัดขนาด
5. การนำมาแปรรูป หากรูปแบบของผลิตภัณฑ์ต้องมีการแปรรูป เช่น การนำกุ้งมาต้มชุบแป้งขนมปัง หรือการนำปลามาปรุงรสตากแห้ง
6. การนำมาแช่แข็งที่อุณหภูมิที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น กุ้งแช่แข็งที่อุณหภูมิ -35 ถึง -40 องศาเซลเซียส ปลาหมึกแช่แข็งที่อุณหภูมิ -30 ถึง -40 องศาเซลเซียส และปลาแช่แข็งที่อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส เป็นต้น

7. การนำผลิตภัณฑ์มาบรรจุลงกล่อง หรือหีบห่อ ก่อนจะนำไปเก็บไว้ในห้องเย็นเพื่อรอการจำหน่าย โดยส่วนใหญ่กุ้ง และปลาหมึกจะทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส ส่วนปลาจะทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

จากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมห้องเย็นดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงในรูปแบบแผนผังขั้นตอนการผลิต และสิ่งคุกคามสุขภาพที่พบได้ทั่วไป ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง และสิ่งคุกคามสุขภาพ



*เป็นขั้นตอนเฉพาะบางโรงงานที่มีการแปรรูปวัตถุดิบ

2.1.3 สารทำความเย็น (Refrigerant)

คือ สารที่ทำให้เกิดความเย็นจากการดูดความร้อน โดยสารทำความเย็นเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอเมื่อได้รับความร้อน และนำความร้อนไปถ่ายเทสู่ภายนอกทำให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะกลับมาเป็นของเหลวอีกครั้ง

ชนิดของสารทำความเย็นที่นิยมใช้ในห้องเย็นมี ดังนี้^(12,14,16-19)

1. คลอโรไดฟลูออโรมีเทน (Chlorodifluoromethane) ; ClCF_2H ได้แก่ R22 ซึ่งเป็นสารประกอบฮาโลคาร์บอน (Halocarbon) โดยเป็นสารทำความเย็นที่นิยมใช้มากที่สุดในระบบทำความเย็นทั่วไปทั้งในที่อยู่อาศัย หรือห้องเย็น ซึ่งมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน ไม่มีพิษ ไม่ติดไฟ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ทำให้ระบบทำความเย็นมีความปลอดภัยสูง
2. แอมโมเนีย (AMMONIA, NH_3) เป็นสารทำความเย็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบทำความเย็นของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะโรงงานทำน้ำแข็ง และอุตสาหกรรมห้องเย็น เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพ และราคากับสารทำความเย็นตัวอื่นแล้วพบว่า แอมโมเนียให้ประสิทธิภาพสูงกว่า ราคาถูกกว่า สามารถตรวจจับได้ง่ายเมื่อเกิดการรั่วไหล และไม่ทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ แต่เป็นสารเคมีที่มีอันตรายมากเมื่อเกิดการรั่วไหล ออกสู่บรรยากาศเพราะมีความเป็นอันตรายต่อมนุษย์หากสัมผัสแอมโมเนียที่ระดับความเข้มข้นสูงเป็นระยะเวลานาน ซึ่งระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ดังแสดงในตารางที่ 2.1 จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากแอมโมเนียซึ่งเกิดขึ้นทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ มักจะเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมห้องเย็น โรงน้ำแข็ง โรงงานทำไอศกรีม โดยสาเหตุหลักเกิดจากความบกพร่องของอุปกรณ์ เช่น วาล์วรั่ว ท่อขนส่งแตก เป็นต้น ตัวอย่างอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในประเทศไทยจากก๊าซแอมโมเนียตั้งแต่ พ.ศ.2548 ถึง พ.ศ.2552 ดังแสดงในตารางที่ 2.2 ส่วนในต่างประเทศนั้นก็มีอุบัติเหตุจากแอมโมเนียเกิดขึ้นหลายครั้งในสหรัฐอเมริกา ทำให้สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (Environmental- Protection Agency, EPA) ต้องจัดทำมาตรฐานข้อมูลอุบัติภัยจากการรั่วไหลของแอมโมเนีย (Accidental- Release Information Program, ARIP) โดย แอมโมเนียมี ชื่อเรียกอื่น (Synonym) คือ Ammonia anhydrous, Ammoniac เป็นต้น มี CAS-number 7664-41-7 UN number 1005 การจัดจำแนกหมวดหมู่สินค้าอันตราย (Hazardous Goods Classification) จัดอยู่ใน Class 2.3 คือ เป็นก๊าซพิษและกัดกร่อน จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 รหัสทะเบียน วอ.3005 แอมโมเนียในบรรยากาศปกติจะเป็นก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นฉุนระคายเคือง สภาวะที่อยู่ภายใต้ความกดดันอุณหภูมิต่ำจะมีสภาพเป็นของเหลว

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์⁽¹⁹⁾

ระดับความเข้มข้น		ผลกระทบต่อร่างกาย	ระยะเวลาที่สัมผัส
ppm (v/v)	mg/m ³		
25	17.5	คนส่วนใหญ่เริ่มได้กลิ่น	ทนได้มากที่สุด 8 ชั่วโมง
100	70	ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย อาจระคายเคืองจมูกเล็กน้อย	ไม่ให้สัมผัสเป็นเวลานาน (ไม่ได้ระบุระยะเวลาชัดเจน)
400	280	ระคายเคืองจมูกและลำคอ	30 นาที ถึง 60 นาที
700	490	ระคายเคืองดวงตา	30 นาที ถึง 60 นาที
1700	1900	เกิดอาการชกและระคายเคืองตา จมูกและคออย่างรุนแรง	อาจเสียชีวิต ถ้าได้รับเกิน 30 นาที
2000 ถึง 5000	1400 ถึง 3500	ระคายเคืองคอ ปวดแสบลำคอ อย่างรุนแรง	อาจเสียชีวิต ถ้าได้รับเกิน 15 นาที
5000 ถึง 10000	3500 ถึง 7000	เกิดอาการชกกระตุกของกล้ามเนื้อ และระบบหายใจ ทำให้ร่างกาย ขาดออกซิเจนอย่างรวดเร็ว	อาจเสียชีวิตภายใน 2 ถึง 3 นาที

ตารางที่ 2.2 แสดงอุบัติเหตุจากแอมโมเนียที่เกิดขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2552⁽¹⁹⁾

ลำดับ	วันที่	เหตุการณ์	ความเสียหาย/การจัดการ
1	30 ตุลาคม 2548	ก๊าซแอมโมเนียรั่วจากโรงงานน้ำแข็ง ต.โพนทอง อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์	ผู้ได้รับบาดเจ็บ 10 คน มีอาการแน่นหน้าอก
2	13 มิถุนายน 2549	แอมโมเนียรั่วไหลขณะเปลี่ยนวาล์ว โรงงานน้ำแข็งมิตรภาพขอนแก่น อ. เมือง จ.ขอนแก่น	ต้องอพยพนักเรียน และครู ไปในที่อากาศถ่ายเทสะดวก
3	3 กันยายน 2549	เกิดเหตุระเบิดถังป็น้ำยาสดที่ โรงงานถาวรอุตสาหกรรมยางจำกัด จ.สงขลา	เสียชีวิตทันที 1 ศพ บาดเจ็บ สาหัส 2 คน และบาดเจ็บ เล็กน้อย 4 คน

ตารางที่ 2.2 แสดงอุบัติเหตุจากแอมโมเนียที่เกิดขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2552⁽¹⁹⁾(ต่อ)

ลำดับ	วันที่	เหตุการณ์	ความเสียหาย/การจัดการ
4	3 กุมภาพันธ์ 2550	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหลจากถังเก็บขนาดใหญ่โรงงานน้ำแข็งประหยัดธุรกิจ อ.เมือง จ.ลำปาง	ผู้บาดเจ็บ 2 คน มีอาการไอตาแดง แน่นหน้าอก และอาเจียนอย่างหนัก
5	27 กุมภาพันธ์ 2550	ข้อต่อท่อส่งก๊าซแอมโมเนียรั่ว บริษัทธารารัตน์ บึงทองน้ำแข็งปลอดนิคมอุตสาหกรรมบึงทอง จ.ชลบุรี	คนงาน และประชาชนจำนวนมากที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงหมดสติ
6	22 มีนาคม 2550	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหลจากโรงงานผลิตน้ำแข็ง จ.หนองบัวลำภู	ชาวบ้านมีอาการแสบตา หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก และอาเจียน
7	6 พฤษภาคม 2550	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหล เนื่องจากท่อผู้กร่อน โรงงาน อยู่ยงพัฒนา แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร	ประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงรวมกว่า 1,000 คน
8	12 พฤษภาคม 2550	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหลบริเวณหัววาล์วห้องแช่แข็งของโรงงานลีอะฮวด เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร	ประชาชนประมาณ 300 ถึง 400 คน ต้องอพยพหนี มีหมดสติ 2 ราย
9	22 กรกฎาคม 2550	สารแอมโมเนียกว่า 200 ลิตรรั่วลงสู่ลำน้ำสาธารณะ หจก.ร้อยเอ็ดค้าปลา ต.เหนือเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด	น้ำเน่าเสียทำให้ปลาตาย สัตว์เลี้ยงและชาวบ้านไม่สามารถใช้น้ำได้
10	7 ตุลาคม 2550	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหลจากห้องทำความเย็นโรงงานชำแหละเนื้อไก่ โรงงานแกมเปียนฟู้ด จ.นครนายก	พนักงานโรงงานเป็นลมหมดสติจากการสูดดมก๊าซ 5 ราย
11	12 กุมภาพันธ์ 2551	ก๊าซแอมโมเนียรั่วภายในโรงงานน้ำแข็ง หจก.สหเสริม เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร	ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และเสียชีวิต
12	17 มกราคม 2552	ก๊าซแอมโมเนียรั่วไหลภายในโรงงานชำแหละไก่สด บริษัท แกมเปียนฟู้ดส์สยาม จำกัด จ.ปทุมธานี	คนงานกว่า 500 คน ต้องอพยพ อาการสาหัส 3 ราย

2.2 ความหมายของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders, WMSDs) เป็นกลุ่มความผิดปกติของกล้ามเนื้อ (muscles) เส้นประสาท (nerves) เส้นเอ็น (tendon) เอ็นยึด (ligaments) ข้อต่อ (joints) กระดูกอ่อน (cartilage) หลอดเลือด (blood vessels) และหมอนรองกระดูกสันหลัง (vertebral discs) ตัวอย่างเช่น กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับบริเวณมือ (Carpal Tunnel Syndrome) เส้นเอ็นอักเสบ (Tendonitis) ปวดหลัง ปวดต้นคอ ไหล่ติด เป็นต้น สาเหตุเกิดจากการใช้งานระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมากเกินไป โดยการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติดังกล่าวมักเกิดจากการเคลื่อนไหวซ้ำซาก (Repetition motion), การใช้แรงมาก (Excessive force), ท่าทางการทำงานที่ไม่ปกติ (Awkward postures), ภาระสัมผัสมาก (Contact stress), การสั่นสะเทือน (Vibration) หรือจากการทำงานสัมผัสความเย็น (Low temperature) ซึ่งการทำงานส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้แขนและมือในการทำงานเป็นหลัก ดังนั้นอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานส่วนใหญ่จึงเกิดบริเวณมือ ข้อมือ ข้อศอก คอ และไหล่ ส่วนการทำงานที่จำเป็นต้องใช้ขา อาจทำให้เกิดอาการผิดปกติบริเวณขา สะโพก ข้อเท้า และเท้าได้เช่นกัน ทั้งนี้ยังมีชื่อเรียกอื่นที่มีความหมายใกล้เคียงกับ WMSDs ได้แก่ Repetitive motion injuries, Repetitive strain injuries, Cumulative trauma disorders, Occupational cervicobrachial disorders, Overuse syndrome, Regional musculoskeletal disorders, Soft tissue disorders เป็นต้น^(2,20,21)

ชนิดของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้⁽¹⁰⁾

1. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (Muscle injury) คือ เมื่อมีการใช้งานกล้ามเนื้อต่อเนื่องกันนานๆ ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การไหลเวียนโลหิตลดลง และกรดแลคติกที่สร้างจากการหดตัวของกล้ามเนื้อสะสมอยู่ในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้เกิดการระคายเคืองกล้ามเนื้อ และเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อขึ้น
2. การบาดเจ็บของเอ็น (Tendon injury) คือ เมื่อมีการทำงานซ้ำๆ บ่อยๆ และท่าทางผิดปกติ ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเอ็นได้ โดยเกิดการบาดเจ็บได้กับเอ็น 2 รูปแบบคือ เอ็นที่มี ปลอกหุ้ม (Tendons with sheaths) ทำให้ด้านในของปลอกหุ้มผลิตสารหล่อลื่นผิดปกติไป จึงเกิดแรงเสียดทานระหว่างเอ็นและปลอกหุ้ม ทำให้เกิดการอักเสบของปลอกหุ้มเอ็นเรียกว่า Tenosynovitis หรือเป็นถุงใต้ผิวหนังเรียกว่า Ganglion cyst และการบาดเจ็บอีกรูปแบบหนึ่งคือการบาดเจ็บของเอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม (Tendons without sheaths) ทำให้ไวต่อการบาดเจ็บได้มาก เมื่อเอ็นเกิดการหนาตัว และเป็นปุ่ม

ทำให้เกิดการอักเสบของเอ็นเรียกว่า Tendonitis และในกรณีที่เกิดการอักเสบบริเวณถุงน้ำจะเรียกว่า Bursitis

3. การบาดเจ็บของเส้นประสาท (Nerve injury) คือเมื่อมีการทำงานซ้ำๆ และท่าทางผิดปกติ ทำให้เนื้อเยื่อรอบเส้นประสาทบวม และเกิดการกดทับเส้นประสาท มีผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง เกิดอาการชา และการไหลเวียนโลหิตไปบริเวณแขน และขาน้อยลง โดยอาการปวดเป็นอาการที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน แต่สามารถพบอาการข้อติด กล้ามเนื้อตึงตัว ผิวน้ำเปลี่ยนสี หรือมีอาการชาได้ ซึ่งอาการเริ่มแรกคือปวด และเมื่อยล้ากล้ามเนื้อในขณะที่กำลังทำงาน และอาการหายไปในช่วงที่หยุดพัก ระยะต่อมาคืออาการปวดยังคงอยู่ถึงแม้ว่าจะหยุดทำงานแล้วก็ตาม ทำให้ความสามารถในการทำงานลดลง และระยะสุดท้ายคืออาการเป็นอยู่ตลอดเวลาจนนอนไม่หลับและไม่สามารถทำงานได้แม้จะเป็นงานเบาก็ตาม

2.3 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และผลกระทบต่อสุขภาพ

2.3.1 ขนาดของปัญหา

จากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) และการศึกษาของ Ohlsson และคณะ (1994) เกี่ยวกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders, MSD) ในคนงานที่ทำงานในห้องเย็นพบว่าความชุกของ MSD เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 45.1 ในประเทศไทย⁽⁴⁾ และร้อยละ 35 ในประเทศสวีเดน⁽²²⁾ ตามลำดับ โดยอาการแสดงที่พบบมากที่สุดคืออาการปวด ร้อยละ 27 ถึง 30 ส่วนอาการแสดงอื่นรองลงมาคือบวม ข้อติด การเคลื่อนไหวติดขัด กล้ามเนื้ออ่อนแรง และชา⁽¹⁷⁾ อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์กับการปวดแบบเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย⁽²⁰⁾ ตำแหน่งที่มีความชุกของ MSD มากที่สุดคือ คอ และหลังส่วนล่าง^(17,23-26) โดยจากการศึกษาของ Dovrat E และคณะ (2007) พบว่าการทำงานในห้องเย็นทำให้มีความเสี่ยงทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างมากกว่าทำงานในอุณหภูมิปกติถึง 2.9 เท่า⁽²⁷⁾ ส่วนตำแหน่งรองลงมา มีลำดับที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละงานวิจัย ได้แก่ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ และหัวเข่า^(23,25,26,28)

2.3.2 ผลกระทบจาก MSD

MSD ที่เกิดขึ้นในคนงานที่ทำงานในห้องเย็น มีผลให้สมาธิ และสมรรถภาพในการทำงานลดลง รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ทั้งยังส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันอีกด้วย⁽²⁴⁾

2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

สามารถแบ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิด MSD ได้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) และปัจจัยด้านงาน (Occupational factors) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors)

1. อายุ

อายุที่เพิ่มมากขึ้นของคนทำงานสัมพันธ์กับความถี่ของการทำให้เกิดกลุ่มอาการ MSD แยะลง แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่ามีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดกลุ่มอาการ MSD⁽²⁰⁾ ส่วนการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเกศ สัตยพงศ์ และคณะ (2553) พบว่าหมอนวดแผนไทยที่อายุมากกว่า 40 ปี มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนรยางค์ส่วนล่าง เพิ่มขึ้น 1.84 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁹⁾

2. เพศ

เพศหญิงมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดกลุ่มอาการ MSD โดยจากการศึกษาของ Aasmoe L. และคณะ(2008) ในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลประเทศนอร์เวย์ ระบุว่าเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD บริเวณรยางค์ส่วนบน (Upper extremities) มากกว่าเพศชายที่ทำงานแผนกเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ⁽³⁰⁾ และพบว่าการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเกศ สัตยพงศ์ และคณะ (2553) ซึ่งศึกษาในหมอนวดแผนไทยในกรุงเทพมหานคร พบว่าเพศหญิง มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติบริเวณรยางค์ส่วนล่าง (Lower extremities) เพิ่มขึ้น 1.73 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁹⁾

3. ดัชนีมวลกาย

จากการศึกษาของเกศ สัตยพงศ์ และคณะ(2553) เรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพหมอนวดแผนไทย พบว่าเพศหญิงที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดกลุ่มอาการ MSD ในส่วน แกนกลางลำตัว (axial) และรยางค์ส่วนล่าง (lower extremities) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁹⁾

4. สถานภาพ และจำนวนบุตร

จากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ(2015) ในประเทศไทยพบว่าคนงานที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลที่มีสถานภาพแต่งงานแล้ว หรือมีบุตรมากกว่า 2 คนมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD มากกว่าคนงานที่มีสถานภาพโสด หรือมีบุตรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 คน 1.98 เท่า และ 1.80 เท่าตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากมีการควบคุมตัวแปรกวนด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบโลจิสติก (Multiple logistic regression analysis) โดยผลการศึกษามีความคล้ายคลึงกับในประเทศอินเดียที่ระบุว่าคนงานที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลที่มีสถานภาพแต่งงานแล้วมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD บริเวณหลังส่วนบนมากกว่าคนงานที่สถานภาพโสด 1.5 เท่า ซึ่งอาจเกิดจากการที่คนงานที่มีสถานภาพแต่งงานแล้วมีชั่วโมงการทำงานมากกว่าคนงานที่มีสถานภาพโสดเพื่อนำรายได้ไปสนับสนุนครอบครัวได้อย่างเพียงพอ⁽⁴⁾

5. ปัญหาสุขภาพ

จากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ในประเทศไทยพบว่าคนงานที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลที่มีปัญหาสุขภาพภายในเวลา 3 เดือนที่ผ่านมาในขณะที่ทำการศึกษามีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD บริเวณหลังส่วนล่าง และมี/ข้อมือมากกว่าคนงานที่ไม่มีปัญหาสุขภาพ 1.84 เท่า และ 2.47 เท่าตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยยังไม่มีหลักฐานระบุชัดเจนว่าเป็นปัญหาสุขภาพด้านใด⁽⁴⁾ รวมถึงการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเจียริตรา วงษ์ศิริสถาวร และคณะ (2561) ที่ทำการศึกษาในกลุ่มนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ในกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้ที่มีการประจำตัวมีอาการผดผื่นของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพิ่มเป็น 10.74 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³¹⁾

6. การสูบบุหรี่

จากการศึกษาของสุทรธรรณ สิริศักดิ์ และคณะ (2556) เรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก พบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดกลุ่มอาการ MSD 4.69 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³²⁾

7. การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

การศึกษาของอนามัย เทศกะทีก และคณะ (2559) ซึ่งเก็บข้อมูลในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดระยอง พบว่ากลุ่มที่บริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติบริเวณข้อศอกเป็น 2.10 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่บริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³³⁾

2.4.2 ปัจจัยด้านงาน (Occupational factors)

1. ระดับอุณหภูมิในที่ทำงาน

พบว่าการทำงานในระดับอุณหภูมิที่ต่ำลง (อุณหภูมิ -25 ถึง 5 องศาเซลเซียส) มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ตามส่วนต่างๆของร่างกายที่เพิ่มมากขึ้น⁽²³⁾ และจากการศึกษาของ Aasmoe L. และคณะ(2008) ในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลประเทศนอร์เวย์ พบว่าคนงานที่ทำงานสัมผัสความเย็นมีโอกาสเกิดกลุ่มอาการ MSD มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับคนงานที่ไม่ได้ทำงานสัมผัสความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³⁰⁾

2. ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

พบว่าถ้าจำนวนชั่วโมงที่ทำงานในห้องเย็นแต่ละวันเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เพิ่มการเกิด MSD ด้วยเช่นกัน^(24,28) โดยจากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ(2015) พบว่าคนงานที่ทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 8.5 ชั่วโมงต่อวันมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD มากกว่าคนงานที่ทำงานน้อยกว่า 8.5 ชั่วโมงต่อวัน 1.66 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁴⁾

3. ระยะเวลาทำงาน

จากการศึกษาของ Altuntas YD. และคณะ (2020) ในคนงานที่ทำงานโรงงานห้องเย็นสัตว์ปีกในประเทศตุรกี พบว่าระยะเวลาทำงาน (ปี) ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ MSD ตามส่วนต่างๆของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³⁴⁾ รวมถึงการศึกษาของอนามัย เทศกะทิก และคณะ (2559) ที่พบว่าอายุการทำงานที่มากกว่า 5 ปี มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างตามส่วนต่างๆของร่างกายที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน⁽³³⁾

4. ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

การศึกษาของอนามัย เทศกะทิก และคณะ (2559) พบว่าแผนกแล้่วัตถุดิบ และแผนกกลอว์ตถุดิบของโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง โอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็น 18.80-35.10 เท่า และ 4.00-8.90 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานเอกสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³³⁾

5. ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด MSD ในการทำงาน

- การทำงานที่ต้องเคลื่อนไหวด้วยความเร็วและซ้ำซาก (High speed and Repetition motion) เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิด MSD มากขึ้น^(17,20,21) โดยมีการศึกษาของ Soe KT. และคณะ(2015) พบว่าคนงานที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเล ที่ข้อมือต้องบิดและหมุนตลอดเวลาในการทำงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการ MSD บริเวณมือ/ข้อมือมากกว่าคนงานที่มีลักษณะงานที่ข้อมืออยู่ในท่าตรง 2.02 เท่า⁽⁴⁾

- การใช้แรงมาก (Excessive force) ก็มีผลทำให้เกิด MSD มากขึ้น โดยการศึกษาในโรงงานห้องเย็นพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการใช้แรงประกอบด้วยถุงมือที่คนงานสวมใส่เพื่อป้องกันการถูกมีดบาดขณะทำงาน ซึ่งถุงมือทำให้ต้องออกแรงในการจับมีดมากขึ้น ความยาวมีดที่เพิ่มมากขึ้นก็ส่งผลให้แรงบิดขณะจับมีดเพิ่มขึ้น รวมถึงความคมของมีด โดยมีการศึกษาของ Moore D และคณะ(2006) พบว่ามีดที่มีความคม ทำให้ลดการทำงานของกล้ามเนื้อในบางส่วนได้จากการวัด Electromyography (EMG) แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่ามีความคมช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิด MSD ได้⁽²⁸⁾ และการยกของหนัก (Heavy loads) ทำให้เพิ่มการเกิด MSD บริเวณหลังส่วนล่าง 2.22 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงการยืนทำงานนาน (Prolonged standing) ก็ทำให้เพิ่มการเกิด MSD 1.77 เท่า⁽⁴⁾ แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าขนาดน้ำหนัก หรือระยะเวลาการยืนนานเท่าใดที่มีผลต่อการเกิด MSD

- ท่าทางการทำงานที่ไม่ปกติ (Awkward postures) ก็มีผลต่อการเกิด MSD จากการศึกษาระบุว่างานส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับท่าทางการทำงานที่ไม่ปกติในคนงานที่ทำงานในห้องเย็นปลาสดนี้ เอื้ออำนวย และสิ่งของอื่นๆ เช่น ปลาตัวใหญ่ซ้อนกันสูงมากกว่า 140 เซนติเมตร การผลักดันรถบรรทุกด้วยมือ เอื้ออำนวยและเอนตัวลงในถังขนาดใหญ่ ในขณะที่คัดแยกปลา ดัดและบิดลำตัวเพื่อยกและเคลื่อนย้ายสิ่งของจากระดับต่ำ ตักน้ำแข็งในถังน้ำแข็งที่มีรูปแบบแตกต่างกัน และการแลปลา⁽²⁸⁾

- การสั่นสะเทือน (Vibration) จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่าการทำงานสัมผัสความเย็นในบริเวณที่มีความชื้นสูง และมีการทำงานที่มีการสั่นสะเทือนร่วมด้วยเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมกันทำให้เพิ่มการเกิด MSD ให้สูงมากยิ่งขึ้น⁽²⁸⁾

2.5 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)

2.5.1 การยศาสตร์ (Ergonomics)

มาจากรากศัพท์ภาษากรีกสองคำคือ “Ergon” หมายถึง งาน (Work) และ “Nomos” หมายถึง กฎตามธรรมชาติ (Natural Law) ดังนั้น Ergonomics จึงหมายถึง Law of work คือเป็นศาสตร์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคนกับงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน แล้วนำไปประยุกต์หรือปรับปรุงสภาพของงานให้เหมาะสมเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเป็นอยู่และสุขภาพอนามัยที่ดี⁽³⁵⁾

2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)

การประเมินทางการยศาสตร์มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ตามตำแหน่งของร่างกาย และปัจจัยเสี่ยงหลักที่ต้องการประเมิน ซึ่งจะแตกต่างกันตามประเภทของงานที่ทำ โดยองค์กร American Industrial Hygiene Association (AIHA) และ Enrico Occhipinti ได้เผยแพร่เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์อย่างง่ายทั้งหมด 20 เครื่องมือ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการประเมินได้ดังนี้⁽³⁶⁾

1. การประเมินทั้งร่างกาย (Whole body screening) ได้แก่ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Screening Tool, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Video Display Terminal checklist, Washington State's Caution Zone และ Washington State's Hazard Zone โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative) ส่วน Quick Exposure Check (QEC), Rodger's Muscle Fatigue Assessment, PLIBEL (A method assigned for the identification) และ Rapid Entire Body Assessment (REBA) ผลลัพธ์ที่ได้เป็นข้อมูลแบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative)

2. การประเมินร่างกายส่วนบน (Upper Limb Assessment) ได้แก่ ACGIH® TLV® for Hand Activity Level, ACGIH® TLV® for Hand Arm Segmental Vibration, Strain Index และ Utah Shoulder Moment Model โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) ส่วน Rapid Upper Body Assessment (RULA) และ Occupational Repetitive Action Index (OCRA) ผลลัพธ์ที่ได้เป็นข้อมูลแบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative)

3. การประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา (Physiology Based Assessment Tools) คือ Estimation of Metabolic Rate โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative)

4. การประเมินความเสี่ยงจากการยก (Lifting Assessments) คือ ACGIH® TLV® for Screening for Lifting โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative) ส่วน Liberty Mutual (Snook) Psychophysical Tables และ Washington State Lifting Calculator ผลลัพธ์ที่ได้เป็นข้อมูลแบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative) อีกทั้ง NIOSH Lifting Index (1991) และ Utah Back Compressive Force Model ที่ให้ผลลัพธ์เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ อย่างง่ายที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแพร่หลายมีดังต่อไปนี้⁽²⁾

1. Ovako Working Posture Analysis (OWAS)

เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในประเทศฟินแลนด์ในโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กชื่อ Ovako Oy ภายใต้ความร่วมมือกับสถาบันอาชีวอนามัยแห่งประเทศฟินแลนด์

ในปี ค.ศ.1992 แบบประเมินประกอบด้วย การประเมินท่าทางการทำงาน แรงที่ต้องใช้ และจำนวนรอบหรือครั้งที่ต้องทำงานในลักษณะนั้นๆ จากการทดสอบพบว่าแบบประเมินสามารถบ่งชี้ท่าทางการทำงานและการออกแรงที่มีความเสี่ยงในการบาดเจ็บโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานได้ จุดเด่นของ OWAS คือ สามารถให้ข้อมูลเรื่องท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งท่าทางการทำงานที่เป็นปัญหาได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังใช้งานได้ง่ายและเป็นการเตือนให้ทราบถึงปัญหาด้านการยศาสตร์ในท่าทางการทำงานนั้นๆ สำหรับข้อจำกัดในการใช้แบบประเมินนี้ได้แก่ เป็นการประเมินที่ใช้ข้อมูลด้านแรงกระทำจากภายนอกและเวลาน้อย เช่น การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ บางครั้งพนักงานหนึ่งคนทำงานหลายหน้าที่และมีหลายท่าทางการทำงาน แต่ท่าทางบางท่าเกิดขึ้นเพียงในช่วงเวลาสั้นๆ เท่านั้น

2. Rapid upper limb assessment (RULA)

พัฒนาขึ้นโดย Dr. Lynn McAtamney และ Dr. E Nigel Corlett จาก Institute for Occupational Ergonomics, University of Nottingham ประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ.1993 เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงที่รยางค์บนและคอ โดยการให้คะแนนท่าทางการออกแรง และลักษณะการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย เหมาะกับการใช้ประเมินในงานที่มีการนั่งหรือยืนอยู่กับที่ และมีการทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ ซึ่งอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิด Repetitive Strain Injury (RSI) ดังนั้นจึงมีการนำ RULA ไปใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงสถานงาน

3. Rapid Entire Body Assessment (REBA)

เผยแพร่ครั้งแรกในวารสาร Applied Ergonomics เมื่อปี ค.ศ. 1999 โดย Sue Hignett และ Lynn McAtamney โดยเป็นการแก้ไขจุดอ่อนของ OWAS ที่มีรายละเอียดการประเมินไม่มากนัก โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในหลายๆ ด้าน โดยแบ่งการประเมินร่างกายเป็นส่วนๆ และมีการเปรียบเทียบกับแนวอ้างอิง มีการให้คะแนนตามการใช้งานของกล้ามเนื้อทั้งแบบอยู่นิ่งกับที่ (static) แบบมีการเคลื่อนที่ (dynamic) และแบบที่มีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและไม่มั่นคง เป็นการประเมินแรงที่กระทำต่อร่างกายในตำแหน่งอื่นนอกเหนือจากมือ และยังระบุระดับความเสี่ยงที่ต้องดำเนินการปรับปรุง (action level) อย่างไรก็ตาม REBA ไม่เป็นที่นิยมใช้มากนัก และยังขาดการพัฒนาเครื่องมือให้ดีขึ้น

4. Job Strain index (JSI)

คิดค้นและพัฒนาโดย J. Steven Moore และ Arun Garg มีการเผยแพร่ครั้งแรกในวารสาร American Industrial Hygiene Association ใน ค.ศ.1995 มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการวิเคราะห์ กึ่งปริมาณ (semiquantitative analysis) เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติต่อแขนส่วนปลาย (distal upper extremity) จากการทำงาน เหมาะที่จะใช้ประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคการกดทับเส้นประสาทที่ข้อมือ (Carpal tunnel syndrome (CTS)) แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมการ

ประเมินความเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือนบริเวณมือและแขน (hand-arm vibration syndrome)

5. Washington State Ergonomics Tool (WSET)

Washington State Department of Labor and Industries ได้เผยแพร่แบบประเมินทางกายศาสตร์เพื่อใช้ประเมินงานที่อาจจะทำให้เกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน (WMSDs) โดยแบ่งเป็น

- L&I Caution Zone Checklist มีภาพท่าทางและลักษณะการทำงาน 14 ประเภท รวมทั้งระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน (ส่วนใหญ่ 2 ชั่วโมงต่อวัน) หากมีการทำงานใน 14 ประเภทนี้ อาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บสะสมจนกระทั่งเกิด WMSDs ในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ควรที่จะมีการวิเคราะห์งานโดยละเอียดต่อไป
- L&I Hazard Zone Checklist มีภาพท่าทางและลักษณะการทำงาน 19 ประเภท รวมทั้งระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน (ส่วนใหญ่ 4 ชั่วโมงต่อวัน) หากมีการทำงานใน 19 ประเภทนี้ อาจมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด WMSDs นายจ้างต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในระดับต่ำกว่า Hazard Zone อย่างรีบด่วน

6. แบบประเมิน Quick Exposure Check (QEC)^(2,37-39)

เครื่องมือนี้ถูกพัฒนาขึ้นในสหราชอาณาจักรโดย Geoffrey David, Valarie Woods, Guangyan Li และ Peter Buckle ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 และได้ตีพิมพ์ผลงานในวารสาร Applied Ergonomics ในปี ค.ศ. 2008 โดยได้มาจากการให้ผู้ประเมิน (Practitioner) 8 ท่าน ประเมินการสัมผัส (exposure assessment) โดยการสังเกตท่าทางการทำงานจากการชมวิดีโอ เหตุการณ์สมมุติการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ใน 3 สถานการณ์ได้แก่ การผลิตด้วยมือ (Manual assembly) การยกของด้วยมือ (Manual handling) และการทำงานหน้าจอควบคุม (VDU work) จากอาสาสมัคร 6 คน ซึ่งประกอบด้วยท่าทางแบบนิ่งอยู่กับที่ (Static) และแบบมีการเคลื่อนที่ (Dynamic) โดยมีทั้งการออกแรงมากแต่ท่าทางไม่ซ้ำซาก ออกแรงน้อยแต่ท่าทางซ้ำซาก ทั้งในท่านั่ง และทำยืน สำหรับการพัฒนาเครื่องมือนี้แบ่งเป็น 2 ระยะ คือระยะแรก (ปี ค.ศ. 1996 ถึง 1998) และระยะที่สอง (ปี ค.ศ. 2000 ถึง 2003)

ระยะแรกมีการทดสอบค่าความตรง (Validity test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีการนำ Percent agreement ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมิน QEC ของผู้ประเมิน 18 คนมาเปรียบเทียบกับคะแนนจากการใช้ SIMI* 3D (Reality Motion System, GmbH, Germany) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อใช้สำหรับหาค่า Cohen's k-coefficient และ Percentage agreement และนำ Percent agreement ของคะแนน QEC for workplace tasks ที่ได้จากการประเมินของผู้ประเมิน 6 คนมาเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจากการ

ชมวิดีโอเหตุการณ์สมมุติ และมีการทดสอบความเที่ยง (Reliability test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีการให้ผู้ประเมิน 18 คน ชมวิดีโอเหตุการณ์สมมุติ จากนั้นทำการประเมินความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-observer reliability) โดยการนำคะแนนของผู้ประเมินมาเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการประเมินโดยใช้ SIMI* 3D และทำการทดสอบและทดสอบซ้ำ (Test-retest) โดยให้ผู้ประเมินชุดเดิม จำนวน 8 คนประเมินวิดีโอชุดเดียวกันกับผู้ประเมินที่เคยประเมินไว้แล้ว โดยทำการประเมิน 2 ครั้ง ภายในเวลา 3 สัปดาห์ และประเมินความเที่ยงภายในผู้ประเมิน (Intra-observer reliability) จากการนำคะแนนที่ได้จากการประเมินทั้งสองครั้งโดยใช้ Cohen's k-coefficient, Spearman's coefficient และ Percentage agreement มาเปรียบเทียบกับ

ระยะที่สองมีการทดสอบค่าความตรง (Validity test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่จะใช้ในการประเมินด้วยแบบประเมินอย่างละเอียดแก่อาสาสมัคร 7 คนจาก 6 หน่วยงาน จากนั้นให้อาสาสมัคร และผู้เชี่ยวชาญ 2 คนมาทำการประเมินท่าทางการทำงาน และให้อาสาสมัครลงคะแนนความเห็นแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ในเรื่องความง่ายของการใช้แบบประเมิน ความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบประเมินของหน่วยงาน และคุณค่าของแบบประเมินที่จะนำไปใช้งาน โดยแบ่งคะแนนเป็น 7 ระดับ คือ 1 หมายถึง ต่ำมาก (Very low) และ 7 หมายถึงสูงมาก (Very high) ซึ่งพบว่าความง่ายของการใช้แบบประเมินมีคะแนนเฉลี่ย 6.2 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73) ความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบประเมินของหน่วยงานมีคะแนนเฉลี่ย 5.8 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99) และคุณค่าของแบบประเมินที่จะนำไปใช้งานมีคะแนนเฉลี่ย 6.0 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.0) และมีการทดสอบความเที่ยง (Reliability test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีการให้อาสาสมัคร 6 คนฝึกการใช้แบบประเมิน QEC และทดลองใช้แบบประเมินในเหตุการณ์สมมุติพร้อมลงความเห็นให้แก่ผู้วิจัยหลังจากใช้แบบประเมินแล้ว จากนั้นให้อาสาสมัครศึกษาคู่มือการใช้งานแบบประเมิน 24 ชั่วโมงก่อนการใช้แบบประเมินอีกครั้ง แล้วจึงให้อาสาสมัครทำการประเมินท่าทางการทำงานอีกครั้งอย่างน้อย 3 งาน และอย่างน้อย 2 ครั้ง ภายในเวลา 3 วัน ซึ่งขณะทำการประเมินจะไม่มีผู้ประเมินคนอื่นอยู่ร่วมด้วย และท่าทางการทำงานในแต่ละครั้งจะถูกจัดให้มีรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน จากนั้นจึงรับฟังความเห็นของอาสาสมัครที่ใช้งานแบบประเมินด้วยแบบสอบถาม และประเมินความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-observer reliability) ด้วย Kendall-s coefficient of concordance เพื่อหาความสอดคล้องของผลการประเมินจากอาสาสมัคร 6 คน

แบบประเมินนี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินลักษณะการทำงานว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากน้อยเพียงใด โดยวัดผลออกมาในรูปแบบของการให้คะแนนแบบถ่วงน้ำหนักซึ่งสามารถบ่งบอกระดับความเสี่ยงของส่วนต่างๆของร่างกาย หรือ

ลักษณะงาน หรือปัจจัยเสี่ยงต่างๆได้ และสามารถบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมตามหลักการวิทยาศาสตร์โดยดูจากคะแนนของ QEC ก่อน และหลังให้โปรแกรมได้อีกด้วย

การประเมินจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกผู้สังเกตการณ์จะเป็นผู้ประเมินลักษณะการทำงาน ท่าทางการทำงาน และความถี่ในการเคลื่อนไหวของคนทำงานบริเวณส่วนต่างๆของร่างกายทั้งหมด 4 ส่วน คือ หลัง, ไหล่/แขน, ข้อมือ/มือ และคอ ส่วนที่ 2 ใช้วิธีสัมภาษณ์คนทำงานซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 8 ส่วน คือ น้ำหนักสูงสุดที่ถือด้วยมือ, ระยะเวลาเฉลี่ยต่อวันที่ทำให้ลักษณะงานนั้น ระดับแรงสูงสุดที่ใช้ด้วยมือข้างเดียว การใช้สายตาในการทำงาน ระยะเวลาขณะทำงานที่ขยับเขยื้อนพาหนะต่อวัน ระยะเวลาขณะทำงานที่ใช้อุปกรณ์ที่มีแรงสั่นสะเทือนต่อวัน ปัญหาในการจัดการกับงาน และความเครียดขณะทำงาน

นำผลที่ได้จากการประเมินในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 มาทำการแปลผลเป็นคะแนนต่อไป ซึ่งการแปลผลคะแนนจะแบ่งออกเป็น 9 ส่วน คือ (1) การรับภาระของหลังแบบอยู่นิ่ง (Static) (2) การรับภาระของหลังแบบเคลื่อนที่ (Moving) (3) การรับภาระของแขนและไหล่ (4) การรับภาระของมือและข้อมือ (5) การรับภาระของคอ (6) การรับภาระจากการขับรถ (7) การรับภาระจากแรงสั่นสะเทือน (8) การรับรู้บรรยากาศในสถานที่ทำงาน (9) ความรู้สึกเครียดที่มีต่อการทำงาน ซึ่งสามารถแบ่งระดับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของ QEC ได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงระดับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของ QEC

บริเวณ	ระดับการประเมินความเสี่ยง			
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
หลัง (ลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่านิ่ง)	8-15	16-22	23-29	30-40
หลัง (ลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ)	10-20	21-30	31-40	41-56
ไหล่/แขน	10-20	21-30	31-40	41-56
ข้อมือ/มือ	10-20	21-30	31-40	41-46
คอ	4-6	8-10	12-14	16-18
การขับรถ	1	4	9	
การสั่นสะเทือน	1	4	9	
สถานที่ทำงาน	1	4	9	
ความเครียด	1	4	9	16

2.6 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardised Nordic Questionnaires (NMQ))^(40,41)

เครื่องมือนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดย I. Kuorinka และคณะ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 เริ่มต้นจากใช้ภาษา Swedish และ Danish ต่อมามีการแปลออกมาเป็นภาษาต่างๆทั่วโลก รวมถึงภาษาไทยด้วย ซึ่งแบบสอบถามนี้มีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศเดนมาร์ก ฟินแลนด์ นอร์เวย์ และสวีเดน โดยเป็นแบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้สำหรับวิเคราะห์อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติในส่วนต่างๆของร่างกาย โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ หรือให้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเองก็ได้ ดังนั้นผู้ตอบต้องทำความเข้าใจกับคำถาม และให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดีจึงจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งแบบทดสอบนี้ได้ผ่านการทดสอบค่าความตรง (Validity test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีตรวจสอบประวัติอาการทางคลินิกกับคำตอบของผู้ใช้แบบสอบถามพบว่าคำตอบไม่ตรงกัน (Non-identical answers) อยู่ร้อยละ 0 ถึง 20 และการทดสอบความเที่ยง (Reliability test) ว่าเป็นที่ยอมรับได้ด้วยวิธีวัดซ้ำ (Test-Retest method) พบว่ามีคำตอบที่ไม่ตรงกัน (Non-identical answers) อยู่ร้อยละ 0 ถึง 23

วัตถุประสงค์หลักของแบบสอบถามนี้คือใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองปัญหาด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพื่อวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงาน การออกแบบสถานีงาน และการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน เป็นต้น และสามารถนำแบบสอบถามนี้ไปใช้ในเชิงอาชีวอนามัยเพื่อการวิเคราะห์ความเครียดในการทำงาน การติดตามผลที่ได้จากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นต้น อีกทั้งแบบสอบถามนี้ยังสามารถใช้วัดผลลัพธ์ของการศึกษาที่เกี่ยวกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้อีกเช่นกัน ซึ่งแบบสอบถามนี้นิยมใช้ในการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) เป็นหลัก

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบสอบถามทั่วไปคือการสอบถามอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกายทั้งหมด 9 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่ สอก ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า ซึ่งเป็นส่วนที่มักจะพบว่ามีอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ทั้งแบบเรื้อรัง และแบบเฉียบพลัน โดยจะสอบถามอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา และแบบสอบถามเฉพาะส่วนคือการสอบถามอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนของร่างกายที่เกิดมากที่สุด 2 ส่วน คือ หลังส่วนล่าง และคอ/ไหล่ โดยจะสอบถามอาการที่เกิดขึ้นในช่วง 12 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา เช่นเดียวกับแบบสอบถามทั่วไป

ข้อดีของแบบสอบถามนี้คือผู้ตอบสามารถระบุตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติได้ค่อนข้างชัดเจนจากรูปภาพในแบบสอบถามที่แสดงส่วนต่างๆของร่างกายทั้งหมด 9 ส่วน และมีการแรเงาบริเวณต่างๆดังกล่าวไว้อย่างชัดเจน (Body Map) เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจตรงกัน อย่างไรก็ตาม

แบบสอบถามนี้ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าอาการ MSD ดังกล่าวมีสาเหตุเนื่องมาจากการ (Work-related) หรือไม่ เพราะจุดประสงค์หลักของแบบสอบถามนี้คือใช้เพื่อหาขนาด และตำแหน่งต่างๆของร่างกายที่มีอาการ MSD เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะงานที่ทำว่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการ MSD หรือไม่

ข้อจำกัดของแบบสอบถามนี้คือประวัติของผู้ตอบที่เคยมี หรือไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโครงร่างมาก่อน โดยผู้ตอบอาจจะสามารถจำอาการปวดที่รุนแรง หรืออาการที่เพิ่งเกิดมาไม่นานนี้ได้มากกว่าอาการที่เป็นเพียงเล็กน้อย หรืออาการที่เกิดขึ้นมาเป็นเวลานานแล้ว นอกจากนี้สิ่งแวดล้อม และสถานที่ขณะที่ตอบแบบสอบถามก็อาจมีผลต่อคำตอบด้วยเช่นกัน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนดำเนินการวิจัย
2. การรวบรวมข้อมูล
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
4. การวิเคราะห์ผลการศึกษา

3.1 การเตรียมการก่อนดำเนินการวิจัย

3.1.1 ทบทวนวรรณกรรม

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในโรงงานอาหารแช่แข็งได้แก่ ความหมายกระบวนการผลิตและสารทำความเย็นของโรงงาน ห้องเย็น ความหมายของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างและผลกระทบต่อสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools) และแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardised Nordic Questionnaires (NMQ))

3.1.2 ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1.2.1 รูปแบบการวิจัย (Research design)

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

3.1.2.2 กลุ่มเป้าหมายและประชากรตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย (Target populations) คือ คนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดใน โรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 642 คน (ข้อมูล ณ เดือน สิงหาคม พ.ศ.2563)

ประชากรตัวอย่าง (Sample populations) คือ คนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดใน โรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 642 คน ที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเกณฑ์

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าการศึกษา (Inclusion criteria)

1. คนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม ไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ หากเป็นชาวต่างชาติสามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ด้วยตนเอง หรือสามารถสื่อสารผ่านล่ามชาวพม่าที่สื่อสารภาษาไทยได้
3. อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี
4. สมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย หลังจากที่ได้รับทราบข้อมูลโครงการวิจัยโดยการอ่านเอกสารข้อมูลโครงการวิจัย (information sheet) และให้ความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรในแบบยินยอมให้เก็บข้อมูล (consent form) แล้ว หากเป็นชาวต่างชาติจะใช้เอกสารข้อมูลโครงการวิจัย (information sheet) และแบบยินยอมให้เก็บข้อมูล (consent form) ฉบับที่แปลเป็นภาษาพม่าโดยล่ามชาวพม่าที่มีประสบการณ์แปลภาษาไทย-พม่าในเอกสารทางการแพทย์

เกณฑ์คัดออกจากโครงการวิจัย (Exclusion criteria)

1. มีประวัติการได้รับบาดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูก
2. มีประวัติได้รับอุบัติเหตุรุนแรง ที่ส่งผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ
3. มีประวัติการเจ็บป่วยทางการแพทย์เกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น โรคเก๊าต์ (Gout), โรครูมาตอยด์ (Rheumatoid), โรคข้อเสื่อม (Osteoarthritis), โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) เป็นต้น
4. มีสภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ซึ่งจะเป็นข้อจำกัดในการประเมินท่าทางการทำงาน ได้แก่ การเคลื่อนไหวผิดปกติหรือมีความพิการส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

3.1.2.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตร Sample size for finite population⁽⁴²⁾

$$n = \frac{Np(1-p)z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{d^2(N-1) + p(1-p)z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}$$

โดยกำหนดที่ 95% Confidence Interval, Z = 1.96 (Two-tail)

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งจังหวัด

สมุทรสงครามแห่งหนึ่งจำนวน 642 คน (ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม พ.ศ.2563)

p = อัตราการเกิดเหตุการณ์ = 0.45 (ในที่นี้คือความชุกของ MSD ในคนงานโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลจากงานวิจัยของ Kyaw Thu Soea และคณะ⁴ เป็น 45.1%)

d = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มที่ยอมให้เกิดขึ้น (Acceptable error) โดยกำหนดที่ 5%, $e = 0.05$

จากสูตร คำนวณได้ $n = 240$

คาดว่าจะมี non response rate ประมาณ 20 % จึงคำนวณเผื่อขนาดตัวอย่างได้ 300 คน อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ จะทำการเก็บข้อมูลในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดจำนวน 642 คน โดยไม่ได้ทำการสุ่ม ซึ่งมีขนาดเพียงพอตามการคำนวณขนาดตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล (แบบสอบถาม)

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล) จำนวน 9 ข้อ
2. ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล) จำนวน 5 ข้อ
3. ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ
4. แบบประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว ฉบับแปลภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ (เฉพาะส่วนที่ตอบโดยผู้ปฏิบัติงาน) เพื่อประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ
5. แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับแปลภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ เพื่อหาความชุกและตำแหน่งของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลสำหรับผู้วิจัย คือ แบบประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว ฉบับแปลภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ (เฉพาะส่วนผู้สังเกตการณ์) เพื่อประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ

3.3 ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent variables) ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล(Non-occupational factors) และปัจจัยด้านงาน (Occupational factors)

ตัวแปรตาม (Dependent variables) ได้แก่ อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort)

3.4 การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

ขั้นเตรียมการ

1. ศึกษาข้อมูลจากงานวิจัย หนังสืออ้างอิง และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
2. ติดต่อข้อมูลกับทางโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามเรื่องจำนวน และลักษณะงานของคณงานที่ทำงานฝ่ายการผลิต
3. จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. จัดทำแบบสอบถาม และแบบบันทึกข้อมูล
5. จัดทำหนังสือจากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุญาตทำการเก็บข้อมูล
6. หลังจากได้รับอนุญาตในการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะเริ่มส่งหนังสือเพื่อขออนุญาตทำการเก็บข้อมูลไปยังโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม
7. ผู้วิจัยร่วมประชุมกับประชุมร่วมกับผู้บริหาร หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อวางแผนในการเก็บข้อมูล อธิบายรายละเอียดต่างๆ พร้อมกับตอบข้อสงสัยก่อนเริ่มการเก็บข้อมูล
8. ฝึกอบรมล่ามชาวพม่าที่สื่อสารภาษาไทยได้จำนวน 2 คน ประกอบด้วยล่ามชาวพม่าที่เป็นคณงานในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ 1 คน และล่ามชาวพม่าที่ทำงานประจำอยู่ในโรงพยาบาล 1 คน เนื่องจากทำให้ง่ายต่อการสื่อสารกับผู้เข้าร่วมการศึกษาซึ่งเป็นคณงานด้วยตนเอง และสามารถเข้าใจข้อคำถามด้านสุขภาพของแบบสอบถามได้ดี เพื่อเป็นผู้ช่วยสัมภาษณ์ร่วมกับผู้วิจัยในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือเป็นคนต่างชาติ โดยฝึกอบรมล่ามชาวพม่าทั้ง 2 คนให้เข้าใจในทุกข้อคำถามของแบบสอบถามให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
9. เข้าถึงผู้เข้าร่วมการศึกษาโดยการติดต่อกับฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ (HR) ของโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามเพื่อทำการเชิญชวนผู้เข้าร่วมการศึกษาเข้าร่วมเก็บข้อมูลตามวันเวลาที่กำหนด และอธิบายวัตถุประสงค์ กระบวนการเก็บข้อมูลให้ผู้เข้าร่วมการศึกษารับทราบ หากเป็นชาวต่างชาติจะผู้วิจัยจะสื่อสารผ่านล่ามชาวพม่าทั้ง 2 คนดังกล่าว และสอบถามความสมัครใจ ความยินยอมให้เก็บข้อมูล

โดยใช้เอกสารให้ความยินยอม (informed consent form) พร้อมกับลงลายมือชื่อก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลทุกราย หากเป็นชาวต่างชาติจะใช้เอกสารให้ความยินยอม (informed consent form) ฉบับที่แปลเป็นภาษาพม่าโดยล่ามชาวพม่าที่มีประสบการณ์แปลภาษาไทย-พม่าในเอกสารทางการแพทย์

ขั้นตอนการ

1. เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ปัจจัยด้านงาน (Occupational factors) และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) โดยใช้แบบสอบถามทั่วไปฉบับภาษาไทย และแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย ซึ่งให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาที่เป็นคนไทยหรือชาวต่างชาติที่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง (self-reported) ทั้งนี้บางส่วนมีผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ร่วมด้วยโดยตัวผู้วิจัยเองทั้งหมด หากผู้เข้าร่วมการศึกษเป็นชาวต่างชาติที่ไม่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้จะใช้วิธีเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้งหมด โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เองทั้งหมดจากการสื่อสารผ่านล่ามชาวพม่าที่สื่อสารภาษาไทยได้
2. เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยทางการยศาสตร์ (Ergonomic factors) และประเมินความเสี่ยงทาง การยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็วฉบับภาษาไทย ซึ่งส่วนที่ตอบโดยผู้ปฏิบัติงานจะให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาที่เป็นคนไทยหรือชาวต่างชาติที่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ทั้งนี้บางส่วนมีผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ร่วมด้วยโดยตัวผู้วิจัยเองทั้งหมด หากผู้เข้าร่วมการศึกษเป็นชาวต่างชาติที่ไม่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้จะใช้วิธีเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ทั้งหมด โดยผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เองทั้งหมดจากการสื่อสารผ่านล่ามชาวพม่าที่สื่อสารภาษาไทยได้ และในส่วนของผู้สังเกตการณ์ ผู้วิจัยจะทำการสังเกตขณะผู้เข้าร่วมการศึกษปฏิบัติงานในลักษณะสังเกตแบบรายบุคคล ร่วมกับการบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวแบบรายบุคคลในท่าทางปกติของการทำงานในแต่ละขั้นตอนต่างๆ ของผู้เข้าร่วมการศึกษทุกคน เช่นท่านั่ง ท่ายืน เป็นต้น โดยจะไม่ให้มีการเห็นใบหน้าของผู้เข้าร่วมการศึกษแต่อย่างใด จากนั้นผู้วิจัยจะทำการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการปฏิบัติงานของผู้เข้าร่วมการศึกษทุกคนด้วยผู้วิจัยเองทั้งหมด
3. รวบรวมข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ปัจจัยด้านงาน (Occupational factors) ปัจจัยทางการยศาสตร์ (Ergonomic factors) อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) และการ

ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment) ที่สมบูรณ์แล้วไปเตรียมการวิเคราะห์ต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

นำข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม STATA Version 16.0 กำหนดนัยสำคัญไว้ที่ $p\text{-value} < 0.05$

สถิติเชิงพรรณนา

1. ปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ สถานภาพ จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ประวัติการสูบบุหรี่ และประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ และระดับความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์นำเสนอด้วยจำนวน และร้อยละ

2. ปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณแบบแจกแจงปกติ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาพัก นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณแบบแจกแจงไม่ปกติ ได้แก่ รายได้ต่อเดือน และอายุการทำงาน นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

3. การคำนวณความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย คำนวณจากสูตรความชุก (Prevalence) = $(X/Y) \times 100$ เมื่อ X คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการเจ็บ ปวด หรือไม่สบายที่ตำแหน่งใดๆอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย Y คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยแยกคำนวณเป็นความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ที่ส่งผลต่อการทำงานในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา และความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา นำเสนอด้วยจำนวน และร้อยละ

สถิติเชิงอนุมาน

วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ สถานภาพ จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการดื่มสุราหรือ

เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ประวัติการสูบบุหรี่ และประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน และการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครง โดยใช้การทดสอบ Fisher's exact test และใช้การทดสอบ Pearson's Chi-Square test สำหรับตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ส่วนข้อมูลการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีข้อมูลเหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมด้วย

2. หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณแบบแจกแจงปกติ ได้แก่ อายุ และดัชนีมวลกาย กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยใช้การทดสอบ Independent t-test สำหรับปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณแบบแจกแจงไม่ปกติ ได้แก่ รายได้ต่อเดือน และอายุการทำงาน กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) โดยใช้การทดสอบ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลจำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาพัก พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีข้อมูลเหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมด้วย

3. หลังจากนั้นนำตัวแปรปัจจัยต่างๆดังกล่าว ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ในขั้นตอน Bivariate analysis ที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.25 และตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์ Multivariable analysis ด้วยสถิติ Multiple logistic regression เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาเรื่อง Multicollinearity โดยได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นที่มีต่อกัน ด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรต้น จากนั้นใช้วิธีการดูค่า VIF ที่น้อยกว่า 10 และค่า Tolerance ไม่ต่ำกว่า 0.1 จากนั้นนำตัวแปรเข้าสมการด้วยวิธี Backward stepwise selection

4. หาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบ Fisher's exact test และ อัตราส่วนที่สัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude Odds ratio) ในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงปานกลาง สูง และสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิงซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยกำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval; 95%CI)

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ติดต่อขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูล ประชุมร่วมกับผู้บริหาร หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้างาน ล่ามชาวพม่า และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องของโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อวางแผนในการเก็บข้อมูล อธิบายรายละเอียดต่างๆ พร้อมกับตอบข้อสงสัยก่อนเริ่มการเก็บข้อมูล โดยทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 รวมเป็นระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งมีคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตในช่วงเวลานั้นจำนวน 563 ราย (642 ราย ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม พ.ศ.2563) ไม่เข้าเกณฑ์คัดเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัย 29 ราย คือทำงานน้อยกว่า 1 ปี และถูกคัดออกตามเกณฑ์คัดออก 10 ราย ได้แก่ ผู้ที่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูก (ได้แก่ กระดูกนิ้ว กระดูกหัก และเอ็นฉีก) จำนวน 5 ราย ผู้ที่มีประวัติได้รับอุบัติเหตุรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ จำนวน 2 ราย และผู้ที่มีประวัติการเจ็บป่วยทางการแพทย์เกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ได้แก่ โรครูมาตอยด์ และโรคข้อเสื่อม) จำนวน 3 ราย สรุปรวมจำนวนคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตที่เข้าเกณฑ์กลุ่มตัวอย่าง 524 ราย ซึ่งทั้งหมดยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จากการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทั่วไป แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก และเครื่องมือ QEC ฉบับแปลภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ ผู้วิจัยและล่ามชาวพม่าได้ทำการสัมภาษณ์คนงานกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถได้คำตอบจากคนงานครบทุกข้อคำถามทั้งในส่วนของแบบสอบถามทั่วไป แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก และส่วนของ QEC ที่ต้องได้รับการประเมินจากคนงาน โดยการนำเสนอผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยเพศ อายุ (ปี) น้ำหนัก (กิโลกรัม) ส่วนสูง (เซนติเมตร) ดัชนีมวลกาย เชื้อชาติ ระดับการศึกษา สถานภาพ จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ และรายได้ต่อเดือน (บาท)

- ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

- อายุการทำงาน (ปี)
- ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน
- ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน (องศาเซลเซียส)

- จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ (วัน)
- ระยะเวลาพักต่อวัน (ชั่วโมง)
- ชนิดและการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะทำงาน
- ชนิดและการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ

ส่วนที่ 3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามด้วยแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ติกฉบับภาษาไทย ได้แก่

- ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา แสดงในรูปความถี่และร้อยละ
- ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา แสดงในรูปความถี่และร้อยละ
- ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ส่งผลต่อการทำงานในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา แสดงในรูปความถี่และร้อยละ

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่

- ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
- ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ส่วนที่ 6 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่

- ความสัมพันธ์ระหว่างผลประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test แสดงค่า p-value กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
- อัตราส่วนแอดัมต่ออย่างหยาบ (Crude Odds ratio) ในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงกลาง สูง และสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิงซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยกำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval)

โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

มีจำนวนคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งที่เข้าเกณฑ์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 524 ราย จากคนงานทั้งหมด 563 คน (ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 404 ราย (ร้อยละ 77.10) มีอายุเฉลี่ย 31.79 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.99) น้ำหนักตัวเฉลี่ย 56.15 กิโลกรัม (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.46) ส่วนสูงเฉลี่ย 157.49 เซนติเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.45) คำนวณดัชนีมวลกายได้เฉลี่ย 22.64 กิโลกรัม/เมตร² (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.92) เมื่อจำแนกตามเกณฑ์พบว่าส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวน 248 ราย (ร้อยละ 47.33) รองลงมา มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์อ้วนระดับที่ 1 จำนวน 96 ราย (ร้อยละ 18.32) ส่วนใหญ่มีเชื้อชาติพม่า จำนวน 374 ราย (ร้อยละ 71.37) รองลงมา มีเชื้อชาติไทย จำนวน 106 ราย (ร้อยละ 20.23) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา หรือน้อยกว่า จำนวน 369 ราย (ร้อยละ 70.42) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส จำนวน 252 ราย (ร้อยละ 48.09) ส่วนใหญ่ไม่มีบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ จำนวน 312 ราย (ร้อยละ 59.54) รายได้ต่อเดือนมีค่ามัธยฐาน 9,000 บาทต่อเดือน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1,602) ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n= 524)

ข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยด้านบุคคล)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	120	22.90
หญิง	404	77.10
ดัชนีมวลกาย		
น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัม/เมตร ² (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ)	61	11.64
18.5–22.90 กิโลกรัม/เมตร ² (น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ)	248	47.33
23.0–24.90 กิโลกรัม/เมตร ² (น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ปกติ)	91	17.37
25.0–29.90 กิโลกรัม/เมตร ² (อ้วนระดับที่ 1)	96	18.32
ตั้งแต่ 30 กิโลกรัม/เมตร ² ขึ้นไป (อ้วนระดับที่ 2)	28	5.34
เชื้อชาติ		
ไทย	106	20.23
พม่า	374	71.37
มอญ	44	8.40

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n= 524) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยด้านบุคคล)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
จบประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	369	70.42
จบมัธยมศึกษา/ปวช.	127	24.24
จบอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่า	28	5.34
สถานภาพสมรส		
โสด	244	46.56
สมรส	252	48.09
หม้ายหรือหย่าร้าง	28	5.35
จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ		
0	312	59.54
1	137	26.15
2	54	10.31
3	16	3.05
4	5	0.95

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง (n= 524)

ข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยด้านบุคคล)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุ (ปี), mean (SD)	19	74
น้ำหนัก (กิโลกรัม), mean (SD)	33	95
ส่วนสูง (เซนติเมตร), mean (SD)	138	179
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²), mean (SD)	14.67	36.21
รายได้ต่อเดือน (บาท), median (IQR)	8,398	15,600

1.2 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 432 ราย (ร้อยละ 82.47) โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 33.70) โรคกระเพาะอาหาร จำนวน 26 ราย (ร้อยละ 28.26) และไขมันในเลือดสูง/ไขมันในเลือดผิดปกติ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 10.87) มีโรคประจำตัวอื่นๆ จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 21.74) ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่เลย จำนวน 472 ราย (ร้อยละ 90.08) รองลงมาคือปัจจุบันยังสูบบุหรี่ จำนวน 44 ราย

(ร้อยละ 8.40) ส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ จำนวน 470 ราย (ร้อยละ 89.69) รองลงมาคือดื่มน้อยกว่าครึ่งขวดแบนต่อสัปดาห์จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 5.53) และส่วนใหญ่ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา จำนวน 485 ราย (ร้อยละ 92.56) รองลงมาคือออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 6.30) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n= 524)

ข้อมูลสุขภาพ (ปัจจัยด้านบุคคล)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
ไม่มี	432	82.44
มี	92	17.56
ชนิดของโรคประจำตัวที่พบ (n=92)		
ความดันโลหิตสูง	31	33.70
เบาหวาน	5	5.43
ไขมันในเลือดสูง/ไขมันในเลือดผิดปกติ	10	10.87
โรคกระเพาะอาหาร	26	28.26
อื่นๆ	20	21.74
ประวัติการสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบบุหรี่	472	90.08
เคยสูบบุหรี่แล้ว	8	1.52
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	44	8.40
ประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่ม	470	89.69
ดื่มน้อยกว่า ครึ่งขวดแบนต่อสัปดาห์	29	5.53
ดื่มตั้งแต่ครึ่งถึง 1 ขวดแบนต่อสัปดาห์	16	3.05
ดื่มมากกว่า 1 ขวดแบนถึง 1ขวดกลมต่อสัปดาห์	6	1.15
ดื่มมากกว่า 1 ขวดกลมต่อสัปดาห์	3	0.58
ประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา		
ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา	485	92.56
ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์	33	6.30
ออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬา 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์	6	1.14

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานอายุการทำงาน 5 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 7.5) ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานของกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ แล่และสไลด์วัสดุดิบ จำนวน 222 ราย (ร้อยละ 42.37) ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ จำนวน 89 ราย (ร้อยละ 16.98) และบรรจุสินค้า จำนวน 51 ราย (ร้อยละ 9.73) ส่วนใหญ่ทำงานที่ระดับอุดมศึกษา 19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต) จำนวน 510 ราย (ร้อยละ 97.33) รองลงมาคือระดับอุดมศึกษา -25 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหาร แช่แข็ง) จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 2.10) และอุดมศึกษา 5 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นพักสินค้า) จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 0.57) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และมีระยะเวลาพักต่อวัน 1 ชั่วโมง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะทำงาน โดยทั้งหมดสวมใส่ชุดยูนิฟอร์มของบริษัท (เสื้อและกางเกงแขนยาว) รองเท้าบูท และถุงเท้า สวมใส่เสื้อกันความเย็นและถุงมือกันความเย็น จำนวน 14 ราย (ร้อยละ 2.67) ถุงมือกันของมีคม จำนวน 139 ราย (ร้อยละ 26.53) หมวกปีก 510 ราย (ร้อยละ 97.33) และหมวกไหมพรม 14 ราย (ร้อยละ 2.67) ส่วนใหญ่ไม่ทำงานเสริมอื่นนอกจากงานประจำ จำนวน 475 ราย (ร้อยละ 90.65) กลุ่มตัวอย่างที่ทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ ส่วนใหญ่รับจ้างตัดปลา จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 61.22) รองลงมาคือรับจ้างเข็นปลา จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 24.49) และรับจ้างอื่นๆ จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 14.29) ดังแสดงในตารางที่ 4.4 และ 4.5

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=524)

ปัจจัยด้านงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน		
รับวัสดุดิบ	15	2.86
แล่และสไลด์วัสดุดิบ	222	42.37
ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ	89	16.98
บริการ	20	3.82
ล้าง	34	6.49
ตรวจสอบคุณภาพ (QC)	40	7.63
บรรจุสินค้า	51	9.73
แม่บ้าน	45	8.59
ห้องเก็บสินค้า	8	1.53

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=524) (ต่อ)

ปัจจัยด้านงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน (องศาเซลเซียส)		
19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต)	510	97.33
5 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นพักสินค้า)	3	0.57
-25 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง)	11	2.10
จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์		
6 วัน	524	100.00
ระยะเวลาพักต่อวัน		
1 ชั่วโมง	524	100.00
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะทำงาน		
สวมใส่	524	100.00
ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่สวมใส่		
ชุดยูนิฟอร์มของบริษัท (เสื้อและกางเกงแขนยาว)	524	100.00
เสื้อมัดแขม	14	2.67
ถุงมือกันความเย็น	14	2.67
ถุงมือกันของมีคม	139	26.53
รองเท้ายูท	524	100.00
ถุงเท้า	524	100.00
หมวกปีก	510	97.33
หมวกไหมพรม	14	2.67
การทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ		
ไม่ใช่	475	90.65
ใช่	49	9.35
ชนิดของการทำงานเสริม (n=49)		
ตัดปลา	30	61.22
เข็นปลา	12	24.49
อื่นๆ	7	14.29

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง (n= 524)

ข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยด้านบุคคล)	median (IQR)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุการทำงาน (ปี)	5 (7.5)	1	34

ส่วนที่ 3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC

การนำเสนอผลการประเมินความเสี่ยง จะนำเสนอแยกส่วน ได้แก่ หลัง แยกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะงานของกลุ่มตัวอย่าง (ลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่าหนึ่ง และลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถื้อ) ไหล่/แขน ข้อมือ/มือ คอ การขับรถ การสั่นสะเทือน สถานที่ทำงาน และความเครียด โดยเกณฑ์การจัดระดับความเสี่ยงของผลการประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 เกณฑ์การจัดระดับความเสี่ยงของผลการประเมินความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC

บริเวณ	ระดับการประเมินความเสี่ยง			
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
หลัง (ลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่าหนึ่ง)	8-15	16-22	23-29	30-40
หลัง (ลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถื้อ)	10-20	21-30	31-40	41-56
ไหล่/แขน	10-20	21-30	31-40	41-56
ข้อมือ/มือ	10-20	21-30	31-40	41-46
คอ	4-6	8-10	12-14	16-18
การขับรถ	1	4	9	
การสั่นสะเทือน	1	4	9	
สถานที่ทำงาน	1	4	9	
ความเครียด	1	4	9	16

การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC ในการประเมินความเสี่ยงแยกตามส่วนต่างๆ พบว่าลักษณะงานส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจะอยู่ในท่าหนึ่ง จำนวน 444 ราย (ร้อยละ 84.73) ผลการประเมินความเสี่ยงหลังในลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่าหนึ่ง ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงปานกลาง จำนวน 306 ราย (ร้อยละ 68.92) และงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถื้อ

ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูง จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 42.50) ผลการประเมินไหล่/แขน ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงปานกลาง 372 ราย (ร้อยละ 70.99) ผลการประเมินข้อมือ/มือ ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงปานกลาง จำนวน 345 ราย (ร้อยละ 65.84) ผลการประเมินคอ ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูง จำนวน 328 ราย (ร้อยละ 62.60) ผลการประเมินการขับรถ ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่ำ จำนวน 522 ราย (ร้อยละ 99.62) ผลการประเมิน การสัมผัสเทือน ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่ำ จำนวน 521 ราย (ร้อยละ 99.43) ผลการประเมินสถานที่ทำงาน ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่ำ จำนวน 418 ราย (ร้อยละ 79.77) และผลการประเมินความเครียด ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่ำ จำนวน 367 ราย (ร้อยละ 70.04) ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC (n=524)

ส่วนที่ประเมิน	ระดับการประเมินความเสี่ยง							
	ต่ำ		ปานกลาง		สูง		สูงมาก	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หลัง (ลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่าหนึ่ง) (n=444)	9	2.03	306	68.92	114	25.68	15	3.38
หลัง (ลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือ ถือ) (n=80)	17	21.25	27	33.75	34	42.50	2	2.50
ไหล่/แขน	19	3.63	372	70.99	107	20.42	26	4.96
ข้อมือ/มือ	9	1.72	345	65.84	166	31.68	4	0.76
คอ	5	0.95	10	1.91	328	62.60	181	34.54
การขับรถ	522	99.62	2	0.38	-	-		
การสัมผัสเทือน	521	99.43	3	0.57	-	-		
สถานที่ทำงาน	418	79.77	105	20.04	1	0.19		
ความเครียด	367	70.04	141	26.91	14	2.67	2	0.38

การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC หากพิจารณาการประเมินความเสี่ยงเฉพาะส่วนต่างๆของร่างกาย โดยแยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน มีรายละเอียดผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาศตรด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในทำนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

จากการประเมิน พบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 444 ราย จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 524 คน ที่มีลักษณะงานที่นึ่งหรือยืนอยู่กับที่ และหลังยังคงอยู่ในทำนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ ซึ่งพบในทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ยกเว้นกลุ่มหน้าที่ห้องเก็บสินค้า ซึ่งจากการประเมินไม่พบลักษณะงานที่นึ่งหรือยืนอยู่กับที่ในกลุ่มหน้าที่ดังกล่าว โดยจากการประเมินระดับความเสี่ยงบริเวณหลัง แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากเป็นส่วนใหญ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่บริการทั้งหมด จำนวน 1 ราย (ร้อยละ100.00) กลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงเป็นส่วนใหญ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่ล้าง จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 70.59) กลุ่มหน้าที่แม่บ้าน จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 52.78) และกลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 39.29) และกลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางเป็นส่วนใหญ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่รับวัตถุดิบทั้งหมด จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 100.00) กลุ่มหน้าที่แล้และสไลด์ จำนวน 184 ราย (ร้อยละ84.02) กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ จำนวน 62 ราย (ร้อยละ 72.09) กลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 71.79) และกลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 32.29) ซึ่งกลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า ส่วนใหญมีความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงปานกลางเท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาศตรด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในทำนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=444)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง หลัง (งานนึ่งหรือยืนอยู่กับที่)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บริการ (n=1)	สูงมาก	1	100.00
แล้และสไลด์ (n=219)	ต่ำ	4	1.83
	ปานกลาง	184	84.02
	สูง	30	13.70
	สูงมาก	1	0.45

ตาราง 4.8 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=444) (ต่อ)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
	หลัง (งานนั่งหรือยืนอยู่กับที่)			
ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ (n=86)	ปานกลาง		62	72.09
	สูง		24	27.91
รับวัสดุดิบ (n=1)	ปานกลาง		1	100.00
ล้าง (n=34)	ปานกลาง		4	11.76
	สูง		24	70.59
	สูงมาก		6	17.65
ตรวจสอบคุณภาพ (n=39)	ต่ำ		4	10.26
	ปานกลาง		28	71.79
	สูง		6	15.38
	สูงมาก		1	2.57
บรรจุสินค้า (n=28)	ต่ำ		1	3.56
	ปานกลาง		11	39.29
	สูง		11	39.29
	สูงมาก		5	17.86
แม่บ้าน (n=36)	ปานกลาง		16	44.44
	สูง		19	52.78
	สูงมาก		1	2.78

3.2 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

จากการประเมิน พบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 ราย จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 524 คน ที่มีลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ ซึ่งพบในทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ยกเว้นกลุ่มหน้าที่ล้าง ซึ่งจากการประเมินไม่พบลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ ในกลุ่มหน้าที่ดังกล่าว โดยจากการประเมินระดับความเสี่ยงบริเวณหลัง แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพทั้งหมด จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 100.00) กลุ่มหน้าที่รับวัสดุดิบ จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 92.86) และกลุ่มหน้าที่ห้องเก็บ

สินค้า จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 75.00) กลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่แม่บ้าน จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 77.78) กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 66.67) และกลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 65.22) และกลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงต่ำเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่แลและสไลด์ จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 66.67) และกลุ่มหน้าที่บริการ จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 57.89) ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณหลัง สำหรับงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=80)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	หลัง (งานยก ผลัก ดึง หรือถือ)		
บริการ (n=19)	ต่ำ	11	57.89
	ปานกลาง	1	5.26
	สูง	6	31.58
	สูงมาก	1	5.27
แลและสไลด์ (n=3)	ต่ำ	2	66.67
	สูงมาก	1	33.33
ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ (n=3)	ต่ำ	1	33.33
	ปานกลาง	2	66.67
รับวัตถุดิบ (n=14)	ปานกลาง	1	7.14
	สูง	13	92.86
ตรวจสอบคุณภาพ (n=1)	สูง	1	100.00
บรรจุสินค้า (n=23)	ต่ำ	1	4.35
	ปานกลาง	15	65.22
	สูง	7	30.43
แม่บ้าน (n=9)	ต่ำ	1	11.11
	ปานกลาง	7	77.78
	สูง	1	11.11
ห้องเก็บสินค้า (n=8)	ต่ำ	1	12.50
	ปานกลาง	1	12.50
	สูง	6	75.00

3.3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ ใหญ่/แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

จากการประเมินระดับความเสี่ยงบริเวณใหญ่/แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่รับวัตถุดิบ จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 86.66) และกลุ่มหน้าที่ห้องเก็บสินค้า จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 75.00) และกลุ่มที่มีระดับความเสี่ยง ปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่แล้และสไลด์ จำนวน 184 ราย (ร้อยละ 82.88) กลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 82.50) กลุ่มหน้าที่แม่บ้าน จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 73.33) กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ จำนวน 65 ราย (ร้อยละ 73.03) กลุ่มหน้าที่ บริการ จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 60) กลุ่มหน้าที่ล้าง จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 52.94) และกลุ่ม หน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 26 ราย (ร้อยละ 50.98) ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ ใหญ่/แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=524)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ใหญ่/แขน			
บริการ (n=20)	ปานกลาง		12	60.00
	สูง		3	15.00
	สูงมาก		5	25.00
แล้และสไลด์ (n=222)	ต่ำ		10	4.50
	ปานกลาง		184	82.88
	สูง		27	12.16
ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ (n=89)	สูงมาก		1	0.46
	ปานกลาง		65	73.03
	สูง		24	26.97
รับวัตถุดิบ (n=15)	ปานกลาง		1	6.67
	สูง		1	6.67
	สูงมาก		13	86.66
ล้าง (n=34)	ต่ำ		1	2.94
	ปานกลาง		18	52.94
	สูง		14	41.18
	สูงมาก		1	2.94

ตารางที่ 4.10 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ
โหล้/แขน แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=524) (ต่อ)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
	โหล้/แขน			
ตรวจสอบคุณภาพ (n=40)	ต่ำ		5	12.50
	ปานกลาง		33	82.50
	สูง		2	5.00
บรรจุสินค้า (n=51)	ต่ำ		2	3.92
	ปานกลาง		26	50.98
	สูง		23	45.10
แม่บ้าน (n=45)	ปานกลาง		33	73.33
	สูง		12	26.67
ห้องเก็บสินค้า (n=8)	ต่ำ		1	12.50
	สูง		1	12.50
	สูงมาก		6	75.00

3.4 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณข้อมือ/มือ
แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

จากการประเมินระดับความเสี่ยงบริเวณข้อมือ/มือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่รับวัตถุดิบ จำนวน 14 ราย (ร้อยละ 93.33) กลุ่มหน้าที่ห้องเก็บสินค้า จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 87.50) กลุ่มหน้าที่แม่บ้าน จำนวน 35 ราย (ร้อยละ 77.78) และกลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 52.94) กลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่แล้และสไลด์ จำนวน 176 ราย (ร้อยละ 79.28) กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ จำนวน 69 ราย (ร้อยละ 77.53) กลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 72.50) กลุ่มหน้าที่ล้าง จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 70.59) และกลุ่มหน้าที่บริการ จำนวน 14 ราย (ร้อยละ 70.00) ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณ
ข้อมือ/มือ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=524)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ข้อมือ/มือ			
บริการ (n=20)	ปานกลาง		14	70.00
	สูง		6	30.00
แล้และสไลด์ (n=222)	ต่ำ		1	0.45
	ปานกลาง		176	79.28
	สูง		44	19.82
	สูงมาก		1	0.45
ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ (n=89)	ปานกลาง		69	77.53
	สูง		20	22.47
รับวัตถุดิบ (n=15)	ปานกลาง		1	6.67
	สูง		14	93.33
ล้าง (n=34)	ปานกลาง		24	70.59
	สูง		7	20.59
	สูงมาก		3	8.82
ตรวจสอบคุณภาพ (n=40)	ต่ำ		5	12.50
	ปานกลาง		29	72.50
	สูง		6	15.00
บรรจุสินค้า (n=51)	ต่ำ		2	3.92
	ปานกลาง		22	43.14
	สูง		27	52.94
แม่บ้าน (n=45)	ปานกลาง		10	2.22
	สูง		35	77.78
ห้องเก็บสินค้า (n=8)	ต่ำ		1	12.50
	สูง		7	87.50

3.5 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณคอ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

จากการประเมินระดับความเสี่ยงบริเวณคอ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ จำนวน 63 ราย (ร้อยละ 70.79) กลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้า จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 56.86) และกลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 55.00) และกลุ่มที่มีระดับความเสี่ยงสูงเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มหน้าที่บริการทั้งหมด จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 100.00) กลุ่มหน้าที่รับวัสดุดิบทั้งหมด จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 100.00) กลุ่มหน้าที่แม่บ้าน จำนวน 43 ราย (ร้อยละ 95.96) กลุ่มหน้าที่ล้าง จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 94.12) กลุ่มหน้าที่ ห้องเก็บสินค้า จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 87.50) และกลุ่มหน้าที่แลและสไลด์ จำนวน 154 ราย (ร้อยละ 69.37) ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณคอ แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=524)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	คอ		
บริการ (n=20)	สูง	20	100.00
แลและสไลด์ (n=222)	ต่ำ	2	0.90
	ปานกลาง	3	1.35
	สูง	154	69.37
ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ (n=89)	สูงมาก	63	28.38
	สูง	26	29.21
รับวัสดุดิบ (n=15)	สูงมาก	63	70.79
	สูง	15	100.00
	ต่ำ	1	2.94
ล้าง (n=34)	สูง	32	94.12
	สูงมาก	1	2.94
	ต่ำ	1	2.50
ตรวจสอบคุณภาพ (n=40)	ปานกลาง	5	12.50
	สูง	12	30.00
	สูงมาก	22	55.00
	ต่ำ	1	2.50

ตารางที่ 4.12 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยทางการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC บริเวณคอ
แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (n=524) (ต่อ)

ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน	ระดับการประเมินความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บรรจूसินค้า (n=51)	ต่ำ	1	1.96
	ปานกลาง	2	3.92
	สูง	19	37.26
	สูงมาก	29	56.86
แม่บ้าน (n=45)	สูง	43	95.56
	สูงมาก	2	4.44
ห้องเก็บสินค้า (n=8)	สูง	7	87.50
	สูงมาก	1	12.50

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามด้วยแบบสอบถาม มาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย ได้แก่

ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง
ในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมาที่มีอาการผิดปกติที่ตำแหน่งใดอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย
จำนวน 193 ราย (ร้อยละ 36.83) และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติ พบว่าหลังส่วนล่าง
เป็นตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุด จำนวน 79 ราย (ร้อยละ 15.08) และตำแหน่งที่
มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 2.29) ความชุกของอาการผิดปกติของระบบ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง ในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ที่มีอาการผิดปกติที่
ตำแหน่งใดอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย จำนวน 290 ราย (ร้อยละ 55.34) และเมื่อจำแนก
ตามตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติ พบว่าหลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิดปกติ
มากที่สุด จำนวน 117 ราย (ร้อยละ 22.30) และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก จำนวน
23 ราย (ร้อยละ 4.39) คล้ายกับความชุกในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา เมื่อพิจารณาความรุนแรงของ
อาการผิดปกติดังกล่าว ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน (ทั้งในบ้านและนอกบ้าน) พบว่าความชุกของผู้ที่มี
อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีผลกระทบต่อการทำงาน จำนวน 78 ราย
(ร้อยละ 26.90) และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติและมีผลกระทบต่อการทำงาน พบว่า
เข้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างเป็นตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุด จำนวน 24

ราย (ร้อยละ 36.92) และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ คอ จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 12.50) ดังแสดงในตารางที่ 4.13

เมื่อจัดกลุ่มตามส่วนของร่างกาย ได้แก่ ulyangค์ส่วนบน (Upper extremities) ประกอบด้วย ไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ แขนกลางลำตัว (Axial) ประกอบด้วย คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง และ ulyangค์ส่วนล่าง (Lower extremities) ประกอบด้วย สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา ความชุกของอาการผิดปกติส่วนแขนกลางลำตัวสูงสุด จำนวน 134 ราย ร้อยละ 25.57 รองลงมา ได้แก่ ulyangค์ส่วนบนจำนวน 81 ราย ร้อยละ 15.46 และulyangค์ส่วนล่าง จำนวน 74 ราย ร้อยละ 14.12 และในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ความชุกของอาการผิดปกติส่วนแขนกลางลำตัวสูงสุด จำนวน 212 ราย ร้อยละ 40.46 รองลงมา ได้แก่ ulyangค์ส่วนบนจำนวน 136 ราย ร้อยละ 25.95 และulyangค์ส่วนล่าง จำนวน 118 ราย ร้อยละ 22.52 และเมื่อจำแนกตามเพศ พบว่าเพศหญิงมีความชุกของอาการผิดปกติทั้งในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา มากกว่าเพศชายทุกส่วนของร่างกาย ยกเว้น แขนกลางลำตัวในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่เพศชายมีความชุกของอาการผิดปกติมากกว่าเพศหญิง และเมื่อวิเคราะห์ตามความรุนแรงของอาการผิดปกติดังกล่าว ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน (ทั้งในบ้าน และนอกบ้าน) พบว่าส่วนใหญ่ความผิดปกติของulyangค์ส่วนล่างมีผลกระทบต่อการทำงาน จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 30.51) รองลงมาได้แก่ ulyangค์ส่วนบน จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 24.46) และแขนกลางลำตัว จำนวน 45 ราย (ร้อยละ 21.23) ดังแสดงในตารางที่ 4.14

เมื่อจำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความชุกสูงสุด คือ รับวัตถุดิบ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 66.67) รองลงมา ได้แก่ บรรจุสินค้า จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 52.94) และห้องเก็บสินค้า จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 50.00) ตามลำดับ และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่าตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความชุกสูงสุด คือ บรรจุสินค้า จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 82.35) รองลงมา ได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพ (QC) จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 67.50) และรับวัตถุดิบ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 66.67) ตามลำดับ

หากจำแนกตามส่วนของร่างกาย ได้แก่ ulyangค์ส่วนบน พบว่าตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความชุกสูงสุดในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คือ บรรจุสินค้า จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 33.33) รองลงมา ได้แก่ รับวัตถุดิบ จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 26.67) และห้องเก็บสินค้า จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 25) ตามลำดับ และตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความชุกสูงสุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ บรรจุสินค้า จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 52.94) รองลงมา ได้แก่ รับวัตถุดิบ จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 26.67) และแล้และสไลด์วัตถุดิบ จำนวน 57 ราย (ร้อยละ 25.68) ตามลำดับ แขนกลางลำตัว พบว่าตำแหน่ง

หน้าที่ในการทำงานที่มีความซุกซุกสูงสุดในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คือ รั้ววัดฤดูติบ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 66.67) รองลงมา ได้แก่ ห้องเก็บสินค้า จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 37.50) และบรรจุสินค้า จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 37.25) ตามลำดับ และตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความซุกซุกสูงสุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ รั้ววัดฤดูติบ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 66.67) รองลงมา ได้แก่ บรรจุสินค้า จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 62.75) และตรวจสอบคุณภาพ (QC) จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 60.00) ตามลำดับ และเรียงลำดับ ส่วนล่าง พบว่าตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความซุกซุกสูงสุดในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คือ บรรจุสินค้า จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 33.33) รองลงมา ได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพ (QC) จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 25.00) และแล้และสไลด์วีตฤดูติบ จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 13.96) ตามลำดับ และตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีความซุกซุกสูงสุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ บรรจุสินค้า จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 60.78) รองลงมา ได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพ (QC) จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 32.50) และแล้และสไลด์วีตฤดูติบ จำนวน 52 ราย (ร้อยละ 23.42) ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่ทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานมีความซุกซุกของอากาศรผิดปกติของระบบกล้ำมเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาสูงสุดบริเวณแกนกลางลำตัว ยกเว้นกลุ่มหน้าที่แม่บ้านที่มีความซุกซุกในช่วง 7 วันที่ผ่านมามากที่สุดบริเวณเรียงค้ส่วนบน ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.13 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง
ในระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา (n=524)

ส่วนของร่างกาย	7 วันที่ผ่านมา		12 เดือนที่ผ่านมา		มีผลกระทบต่อการทำงาน (ทั้งในบ้านและนอกบ้าน)		
	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)	n	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)
อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ของร่างกาย	193	36.83	290	55.34	290	78	26.90
คอ	45	8.59	96	18.32	96	12	12.50
ไหล่	53	10.11	97	18.51	97	16	16.49
ศอก	12	2.29	23	4.39	23	4	17.39
ข้อมือ/มือ	37	7.06	80	15.27	80	23	28.75
หลังส่วนบน	50	9.54	85	16.22	85	23	27.06
หลังส่วนล่าง	79	15.08	117	22.33	117	25	21.37
สะโพก/ต้นขาข้างใดข้าง หนึ่งหรือทั้งสองข้าง	16	3.05	41	7.82	41	9	21.95
เข่าข้างใดข้างหนึ่งหรือ ทั้งสองข้าง	35	6.68	65	12.40	65	24	36.92

ตารางที่ 4.14 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง
ในระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา แยกตามเพศและผลกระทบต่อการทำงาน

ส่วนของ ร่างกาย	จำนวนและความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง (%)						มีผลกระทบต่อการทำงาน (ทั้งในบ้านและ นอกบ้าน)	
	7 วันที่ผ่านมา			12 เดือนที่ผ่านมา			จำนวน (คน)	ร้อยละ
	เพศชาย (n=120)	เพศหญิง (n=404)	ทั้งหมด (n=524)	เพศชาย (n=120)	เพศหญิง (n=404)	ทั้งหมด (n=524)		
อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง ของร่างกาย	37 (30.83)	156 (38.61)	193 (36.83)	58 (48.33)	232 (57.43)	290 (55.34)	78	26.90
รยางค์ ส่วนบน	18 (15.00)	63 (15.59)	81 (15.46)	30 (25.00)	106 (26.24)	136 (25.95)	33	24.26
แกนกลาง ลำตัว	29 (24.17)	105 (25.99)	134 (25.57)	52 (43.33)	160 (39.60)	212 (40.46)	45	21.23
รยางค์ ส่วนล่าง	8 (6.67)	66 (16.34)	74 (14.12)	17 (14.17)	101 (25.00)	118 (22.52)	36	30.51

หมายเหตุ

รยางค์ส่วนบน ได้แก่ ไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ
แกนกลางลำตัว ได้แก่ คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง
รยางค์ส่วนล่าง ได้แก่ สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า

ตารางที่ 4.15 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง
ในระยะเวลา 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา แยกตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน

ตำแหน่งหน้าที่ ในการทำงาน	จำนวนและความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (%)							
	7 วันที่ผ่านมา				12 เดือนที่ผ่านมา			
	อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของ ร่างกาย	ร้อยละ ส่วนบน	แกนกลาง ลำตัว	ร้อยละ ส่วนล่าง	อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของ ร่างกาย	ร้อยละ ส่วนบน	แกนกลาง ลำตัว	ร้อยละ ส่วนล่าง
รับวัสดุดิบ (n=15)	10 (66.67)	4 (26.67)	10 (66.67)	1 (6.67)	10 (66.67)	4 (26.67)	10 (66.67)	1 (6.67)
แล้และสไลด์ วัสดุดิบ (n=222)	98 (44.14)	33 (14.86)	65 (29.28)	31 (13.96)	139 (62.61)	57 (25.68)	95 (42.79)	52 (23.42)
ตัดแต่งและแปรรูป วัสดุดิบ (n=89)	12 (13.48)	6 (6.74)	7 (7.87)	7 (7.87)	34 (38.20)	19 (21.35)	22 (24.72)	9 (10.11)
บริการ (n=20)	3 (15.00)	0 (0.00)	3 (15.00)	1 (5.00)	3 (15.00)	0 (0.00)	3 (15.00)	1 (5.00)
ล้าง (n=34)	7 (20.59)	44 (11.76)	5 (14.71)	2 (5.88)	13 (38.24)	6 (17.65)	10 (29.41)	3 (8.82)
ตรวจสอบ คุณภาพ (QC) (n=40)	19 (47.50)	6 (15.00)	14 (35.00)	10 (25.00)	27 (67.50)	10 (25.00)	24 (60.00)	13 (32.50)
บรรจุสินค้า (n=51)	27 (52.94)	17 (33.33)	19 (37.25)	17 (33.33)	42 (82.35)	27 (52.94)	32 (62.75)	31 (60.78)
แม่บ้าน (n=45)	13 (28.89)	9 (20.00)	8 (17.78)	4 (8.89)	17 (37.78)	11 (24.44)	12 (26.67)	7 (15.56)
ห้องเก็บสินค้า (n=8)	4 (50.00)	2 (25.00)	3 (37.50)	1 (12.50)	5 (62.50)	2 (25.00)	4 (50.00)	1 (12.50)
รวม	193	81	134	74	290	136	212	118

หมายเหตุ รยางค์ส่วนบน ได้แก่ ไหล่ คอ และข้อมือ/มือ
แกนกลางลำตัว ได้แก่ คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง
รยางค์ส่วนล่าง ได้แก่ สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จะนำเสนอผลการศึกษแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ด้วยสถิติ Multiple logistic regression ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ สถานภาพ จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา โดยใช้การทดสอบ Fisher's exact test สำหรับปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและมีการแจกแจงปกติ ได้แก่ อายุ และดัชนีมวลกาย กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ใช้การทดสอบ Independent t-test และปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและมีการแจกแจงไม่ปกติ ได้แก่ รายได้ต่อเดือน กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ใช้การทดสอบ Mann-Whitney U test รวมถึงวิเคราะห์หาอัตราส่วนแท้ต่ออย่างหยาบ (crude odds ratio) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval; 95%CI)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ปัจจัยด้านบุคคล) และตัวแปรตาม (การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง) พบว่าปัจจัยด้านบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เชื้อชาติ (p-value = 0.025) จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ (p-value = 0.018) รายได้ต่อเดือน (p-value = 0.002) โรคประจำตัว (p-value < 0.001) และการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา (p-value = 0.043) ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=524)

ปัจจัยด้านบุคคล	การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				Crude OR (95% CI)	p-value
	ไม่มี		มี			
	n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
เพศ						
ชาย	62	51.67	58	48.33	1.00	0.094 ¹
หญิง	172	42.57	232	57.43	1.44 (0.96-2.17)	
อายุ (ปี), mean (SD)	31.19 (10.58)		32.27 (9.49)		1.01 (0.99-1.03)	0.219 ²
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²), mean (SD)	22.57 (3.86)		22.69 (3.98)		1.01 (0.96-1.05)	0.735 ²
เชื้อชาติ						
ไทย	37	34.91	69	65.09	1.00	0.025* ¹
พม่า	181	48.40	193	51.60	0.57 (0.37-0.90)	
มอญ	16	36.36	28	63.64	0.94 (0.45-1.95)	
สถานภาพสมรส						
โสด	120	49.18	124	50.82	1.00	0.135 ¹
สมรส	104	41.27	148	58.73	1.38 (0.97-1.96)	
หม้ายหรือหย่าร้าง	10	35.71	18	64.29	1.74 (0.77-3.93)	
จำนวนบุตรหรือผู้ อยู่ในอุปการะ						
0	157	50.32	155	49.68	1.00	0.018* ¹
1	46	33.58	91	66.42	2.00 (1.32-3.05)	
2	22	40.74	32	59.26	1.45 (0.82-2.65)	
3	7	43.75	9	56.25	1.30 (0.47-3.58)	
4	2	40.00	3	60.00	1.52 (0.25-9.22)	

ตารางที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=524) (ต่อ)

ปัจจัยด้านบุคคล	การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				Crude OR (95% CI)	p-value
	ไม่มี		มี			
	n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
ระดับการศึกษา						
จบประถมศึกษา หรือน้อยกว่า	120	49.18	124	50.82	1.00	0.135 ¹
จบมัธยมศึกษา/ ปวช.	104	41.27	148	58.73	2.26 (1.48-3.46)	
จบอนุปริญญา/ ปวส.หรือมากกว่า	10	35.71	18	64.29	3.81 (1.51-9.61)	
รายได้ต่อเดือน						
, median (IQR)	8,500 บาท (692)		9,000 บาท (1,602)		1.27 (1.06-1.53) ⁴	0.002* ³
โรคประจำตัว						
ไม่มี	211	48.84	221	51.16	1.00	<0.001* ¹
มี	23	25.00	69	75.00	2.86 (1.72-4.76)	
ประวัติ						
แอลกอฮอล์	214	45.53	256	54.47	1.00	0.251 ¹
ไม่ดื่ม	20	37.04	34	62.96	1.42 (0.80-2.54)	
ดื่ม						
การสูบบุหรี่						
ไม่เคยสูบเลย	208	44.07	264	55.93	1.00	0.555 ¹
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	5	62.50	3	37.50	0.47 (0.11-2.00)	
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	21	47.73	23	52.27	0.86 (0.47-1.60)	

ตารางที่ 4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=524) (ต่อ)

ปัจจัยด้านบุคคล	การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				Crude OR (95% CI)	p-value
	ไม่มี		มี			
	n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา						
ไม่ได้ออกกำลังกาย	223	45.98	262	54.02	1.00	0.043* ¹
ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา						
ออกกำลังกาย	11	28.21	28	71.79	2.17 (1.06-4.45)	

¹ใช้สถิติ Fisher's Exact test ในการทดสอบทางสถิติ ²ใช้สถิติ Independent t-test ในการทดสอบทางสถิติ ³ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ในการทดสอบทางสถิติ ⁴ต่อรายได้ 1,000 บาทที่เพิ่มขึ้น *มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05)

5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน และการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยใช้การทดสอบ Fisher's exact test ส่วนปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ใช้การทดสอบ Pearson's Chi-Square test เนื่องจากตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานประกอบด้วยข้อมูลหลายกลุ่ม (9 ตำแหน่งหน้าที่) จึงไม่สามารถใช้การทดสอบ Fisher's exact test ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ และปัจจัยด้านงานที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและมีการแจกแจงไม่ปกติ ได้แก่ อายุการทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ใช้การทดสอบ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาพัก พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีข้อมูลเหมือนกันดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมด้วย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ปัจจัยด้านงาน) และตัวแปรตาม (การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง) พบว่าปัจจัยด้านงานที่มีความสัมพันธ์กับการ

เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (p-value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=524)

ปัจจัยด้านงาน	การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				Crude OR (95% CI)	p-value
	ไม่มี		มี			
	n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน						
บริการ	17	85.00	3	15.00	1.00	<0.001* ¹
แล้และสไลด์	83	37.39	139	62.61	9.49 (2.70-33.36)	
ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ	55	61.80	34	38.20	3.50 (0.95-12.85)	
รับวัตถุดิบ	5	33.33	10	66.67	11.33 (2.22-57.88)	
ล้าง	21	61.76	13	38.24	3.51 (0.86-14.35)	
ตรวจสอบคุณภาพ	13	32.50	27	67.50	11.77 (2.92-47.46)	
บรรจุสินค้า	9	17.65	42	82.35	26.44 (6.37-109.73)	
แม่บ้าน	28	62.22	17	37.78	3.44 (0.88-13.50)	
ห้องเก็บสินค้า	3	37.50	5	62.50	9.44 (1.43-62.24)	
ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน						
19 องศาเซลเซียส	229	44.90	281	55.10	1.00	0.427 ²
5 องศาเซลเซียส	2	66.67	1	33.33	0.41 (0.04-4.52)	
-25 องศาเซลเซียส	3	27.27	8	72.73	2.17 (0.57-8.29)	

ตารางที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานและการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n=524) (ต่อ)

ปัจจัยด้านงาน	การเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				Crude OR (95% CI)	p-value
	ไม่มี		มี			
	n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
การทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ						
ไม่ใช่	203	43.66	262	56.34	1.00	0.213 ²
ใช่	31	52.54	28	47.46	0.70 (0.41-1.20)	
อายุการทำงาน, median (IQR)						
	5 (6)		5 (8)		1.01 (0.98-1.04)	0.619 ³

¹ใช้สถิติ Pearson's Chi-Square test ในการทดสอบทางสถิติ ²ใช้สถิติ Fisher's Exact test ในการทดสอบทางสถิติ ³ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ในการทดสอบทางสถิติ

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05)

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ด้วยสถิติ Multiple logistic regression

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จะใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multiple logistic regression โดยการนำตัวแปรต้นจากการวิเคราะห์ในขั้นตอน Bivariate analysis ที่ p-value < 0.25 ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ สถานภาพ จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน และการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ และปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ประวัติการสูบบุหรี่ ระดับอุณหภูมิที่ทำงาน และอายุการทำงาน มาวิเคราะห์ โดยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุ (Multicollinearity) ของตัวแปรต้นทั้งหมด พบว่าตัวแปรต้นมีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ไม่เกิน 0.8 และเมื่อนำตัวแปรดังกล่าวมาทดสอบหาค่า VIF (Variance Inflation Factor) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 1.08-2.14 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 และทดสอบหาค่า Tolerance พบว่าอยู่ในช่วง 0.47-0.93 ซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.1 ดังนั้นตัวแปรต้นทั้งหมดจึงไม่มีปัญหา Multicollinearity จึงสามารถนำตัวแปรต้นทั้งหมดมาเข้าสู่การวิเคราะห์ Multiple logistic regression ด้วยวิธี Backward stepwise selection

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง มีดังนี้

เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ แล้ว พบว่าการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่า มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.33 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.53-18.55) และการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช. มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.23 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.30-3.84)

ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้นทุก 1,000 บาท มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากขึ้น 1.34 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.09-1.66)

กลุ่มที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.24 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.29-3.88)

กลุ่มที่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.09 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.05-4.14) ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านงานที่ส่งผลต่อการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆแล้ว พบว่ากลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้ามีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 26.03 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 5.73-118.25) กลุ่มหน้าที่แล้และสไลด์มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 10.92 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 2.78-42.84) กลุ่มรับวัตถุดิบมีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 8.64 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.55-48.14) กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบมีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.06 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.22-20.99) และกลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพมีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.01 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.10-23.06) ดังแสดงในตารางที่ 4.19

สรุปผลในภาพรวม ปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ การมีระดับการศึกษาสูง รายได้ที่เพิ่มขึ้น การมีโรคประจำตัว มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ รวมถึงตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีรูปแบบการทำงานซ้ำๆ (ได้แก่ แล้และสไลด์ ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ บรรจุสินค้า ตรวจสอบคุณภาพ) และการใช้แรงมาก (ได้แก่ รับวัตถุดิบ)

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างด้วยวิธี Backward stepwise selection

ปัจจัยด้านบุคคล	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR
ระดับการศึกษา		
จบประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	1.00	1.00
จบมัธยมศึกษา/ปวช.	2.26 (1.48-3.46)	2.23 (1.30-3.84)*
จบอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่า	3.81 (1.51-9.61)	5.33 (1.53-18.55)*
รายได้ต่อเดือน (1,000 บาท), median (IQR)		
	1.27 (1.06-1.53)	1.34 (1.09-1.66)*
โรคประจำตัว		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	2.86 (1.72-4.76)	2.24 (1.29-3.88)*
ประวัติการตีมสุราหรือเครื่องตีมที่มีแอลกอฮอล์		
ไม่ตีม	1.00	1.00
ตีม	1.42 (0.80-2.54)	2.09 (1.05-4.14)*
ประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา		
ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา	1.00	1.00
ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา	2.17 (1.06-4.45)	1.99 (0.88-4.48)

*มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.19 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านงานที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างด้วยวิธี Backward stepwise selection

ปัจจัยด้านงาน	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR
ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน		
บริการ	1.00	1.00
แกล่และสไลด์	9.49 (2.70-33.36)	10.92 (2.78-42.84)*
ตัดแต่งและแปรรูปวัสดุดิบ	3.50 (0.95-12.85)	5.06 (1.22-20.99)*
รับวัสดุดิบ	11.33 (2.22-57.88)	8.64 (1.55-48.14)*
ล้าง	3.51 (0.86-14.35)	4.16 (0.91-19.05)
ตรวจสอบคุณภาพ	11.77 (2.92-47.46)	5.01 (1.10-23.06)*
บรรจุสินค้า	26.44 (6.37-109.73)	26.03 (5.73-118.25)*
แม่บ้าน	3.44 (0.88-13.50)	4.03 (0.90-17.97)
ห้องเก็บสินค้า	9.44 (1.43-62.24)	4.07 (0.49-33.67)
การทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ		
ไม่ใช่	1.00	1.00
ใช่	0.70 (0.41-1.20)	0.59 (0.31-1.10)

*มีนัยสำคัญทางสถิติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนที่ 6 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ด้วย Fisher's exact test และวิเคราะห์หาอัตราส่วนแอดัมต่ออย่างหยาบ (Crude Odds ratio) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval; 95%CI)

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับงานที่นั่งหรือยืนอยู่กับที่ และหลังยังคงอยู่ในท่านั่งเป็นเวลาส่วนใหญ่กับอาการผิดปกติของหลังส่วนบนและส่วนล่าง พบว่ากลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับสูงมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนบนเป็น 0.09 เท่า เมื่อ

เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.09; 95%CI: 0.02-0.37) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสเกิดการผิดปกติของหลังส่วนบนเป็น 11.11 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 11.11; 95%CI: 2.70-50.00) กลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับปานกลางมีโอกาสเกิดการผิดปกติของหลังส่วนบนเป็น 0.14 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.14; 95%CI: 0.04-0.55) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสเกิดการผิดปกติของหลังส่วนบนเป็น 7.14 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 7.14; 95%CI: 1.82-25) และกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับสูงมีโอกาสเกิดการผิดปกติของหลังส่วนล่างเป็น 0.20 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.20; 95%CI: 0.49-0.84) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสเกิดการผิดปกติของหลังส่วนล่างเป็น 5.00 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 5.00; 95%CI: 1.20-2.04) ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือ กับอาการผิดปกติของหลังส่วนบนและส่วนล่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในตารางที่ 4.21

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขน กับอาการผิดปกติของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ พบว่ากลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงมีโอกาสเกิดการผิดปกติของไหล่เป็น 0.32 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.32; 95%CI: 0.12-0.88) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสเกิดการผิดปกติของไหล่เป็น 3.13 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 3.13; 95%CI: 1.14-8.33) กลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางมีโอกาสเกิดการผิดปกติของไหล่เป็น 0.23 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.23; 95%CI: 0.09-0.58) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสเกิดการผิดปกติของไหล่

เป็น 4.35 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 4.35; 95%CI:1.72-11.11) กลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของศอกเป็น 0.07 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.07; 95%CI: 0.02-0.26) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของศอกเป็น 14.29 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 14.29; 95%CI: 3.85-50.00) กลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของศอกเป็น 0.06 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.06; 95%CI: 0.02-0.17) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของศอกเป็น 16.67 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 16.67; 95%CI: 5.88-50.00) และกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของข้อมือ/มือเป็น 0.18 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 0.18; 95%CI: 0.07-0.48) หรือกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำมีโอกาสดเกิดการผิดปกติของข้อมือ/มือเป็น 5.56 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 5.56; 95%CI: 2.08-14.29) ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือ และอาการผิดปกติของข้อมือ/มือ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) ดังแสดงในตารางที่ 4.23

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอ และอาการผิดปกติของคอ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาศตร QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับงานที่นั่งหรือยืนอยู่กับที่ และหลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของหลังในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=444)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
หลังส่วนบน				
ต่ำ	4 (44.44)	5 (55.56)	1.00	<0.001*
ปานกลาง	260 (84.97)	46 (15.03)	0.14 (0.04-0.55)	
สูง	103 (90.35)	11 (9.65)	0.09 (0.02-0.37)	
สูงมาก	8 (53.33)	7 (46.67)	0.70 (0.13-3.68)	
หลังส่วนล่าง				
ต่ำ	5 (55.56)	4 (44.44)	1.00	<0.001*
ปานกลาง	246 (80.39)	60 (19.61)	0.30 (0.79-1.17)	
สูง	98 (85.96)	16 (14.04)	0.20 (0.49-0.84)	
สูงมาก	6 (40.00)	9 (60.00)	1.88 (0.35-9.98)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05) ¹ใช้สถิติ Fisher's exact test ในการทดสอบทางสถิติ

ตารางที่ 4.21 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาศตร QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของหลังในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=80)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
หลังส่วนบน				
ต่ำ	16 (94.12)	1 (5.88)	1.00	0.152
ปานกลาง	18 (66.67)	9 (33.33)	8.00 (0.91-70.27)	
สูง	28 (82.35)	6 (17.65)	3.43 (0.38-31.08)	
สูงมาก	2 (100.00)	-	-	

ตารางที่ 4.21 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของหลังในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=80) (ต่อ)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
หลังส่วนล่าง				
ต่ำ	12 (70.59)	5 (29.41)	1.00	0.918
ปานกลาง	18 (66.67)	9 (33.33)	1.20 (0.32-4.47)	
สูง	21 (61.76)	13 (38.24)	1.49 (0.43-5.19)	
สูงมาก	1 (50.00)	1 (50.00)	2.4 (0.12-46.39)	

¹ใช้สถิติ Fisher's exact test ในการทดสอบทางสถิติ

ตารางที่ 4.22 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขนและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
ไหล่				
ต่ำ	10 (52.63)	9 (47.37)	1.00	0.002*
ปานกลาง	309 (83.06)	63 (16.94)	0.23 (0.09-0.58)	
สูง	83 (77.57)	24 (22.43)	0.32 (0.12-0.88)	
สูงมาก	25 (96.15)	1 (3.85)	0.04 (0.00-0.40)	
ศอก				
ต่ำ	12 (63.16)	7 (36.84)	1.00	<0.001*
ปานกลาง	360 (96.77)	12 (3.23)	0.06 (0.02-0.17)	
สูง	103 (96.26)	4 (3.74)	0.07 (0.02-0.26)	
สูงมาก	26 (100.00)	-	-	

ตารางที่ 4.22 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขนและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=524) (ต่อ)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
ข้อมือ/มือ				
ต่ำ	11 (57.89)	8 (42.11)	1.00	<0.001*
ปานกลาง	328 (88.17)	44 (11.83)	0.18 (0.07-0.48)	
สูง	84 (78.50)	23 (21.50)	0.38 (0.14-1.04)	
สูงมาก	21 (80.77)	5 (19.23)	0.33 (0.86-1.24)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05) ¹ใช้สถิติ Fisher's exact test ในการทดสอบทางสถิติ

ตารางที่ 4.23 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของข้อมือ/มือในรูปจำนวน (ร้อยละ) (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
ข้อมือ/มือ				
ต่ำ	7 (77.78)	2 (22.22)	1.00	<0.001*
ปานกลาง	311 (90.14)	34 (9.86)	0.38 (0.08-1.92)	
สูง	123 (74.10)	43 (25.90)	1.22 (0.24-6.12)	
สูงมาก	3 (75.00)	1 (25.00)	1.17 (0.07-18.35)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05) ¹ใช้สถิติ Fisher's exact test ในการทดสอบทางสถิติ

ตารางที่ 4.24 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอ (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)	p-value ¹
	ไม่มี	มี		
คอ ต่ำ	3 (75.00)	1 (25.00)	1.00	0.705
ปานกลาง	423 (81.66)	95 (18.34)	0.67 (0.07-6.55)	
สูง	2 (100.00)	-	-	

¹ใช้สถิติ Fisher's exact test ในการทดสอบทางสถิติ



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินด้วยเครื่องมือ QE C กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และเพื่อหาอัตราส่วนแต้มต่ออย่างหยาบของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ต่ำ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ คนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 563 ราย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลในคนงานฝ่ายการผลิตทั้งหมดโดยไม่ได้ทำการสุ่ม ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 รวมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยและแบบบันทึกข้อมูลสำหรับผู้วิจัยซึ่งผู้วิจัยและล่ามชาวพม่าได้ทำการสัมภาษณ์คนงานกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถได้คำตอบจากคนงานครบทุกข้อคำถาม จากการเก็บข้อมูล พบว่ามีคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตไม่เข้าเกณฑ์คัดเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัย 29 รายสรุปมีจำนวนคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตที่เข้าเกณฑ์กลุ่มตัวอย่าง 524 ราย

แบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยด้านบุคคล) ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ (ปัจจัยด้านบุคคล) ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านงาน ส่วนที่ 4 แบบประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็วจึงส่วนของผู้สังเกตการณ์และผู้ปฏิบัติงานฉบับภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ และส่วนที่ 5 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทยโดยนายแพทย์คงฤทธิ ภิญโญวิวัฒน์ ซึ่งหลังจากที่ทำการเก็บข้อมูลเสร็จ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA Version 16.0

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ปัจจัยด้านบุคคล (ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.10 มีอายุเฉลี่ย 31.79 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.99) น้ำหนักตัวเฉลี่ย 56.15 กิโลกรัม (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.46) ส่วนสูงเฉลี่ย 157.49 เซนติเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.45) คำนวณดัชนีมวลกายได้เฉลี่ย 22.64 กิโลกรัม/เมตร² (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.92) เมื่อจำแนกตามเกณฑ์พบว่าส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกาย

อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 47.33 ส่วนใหญ่มีเชื้อชาติพม่าร้อยละ 71.37 รองลงมาคือเชื้อชาติไทย ร้อยละ 20.23 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่า ร้อยละ 70.42 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 48.09 ส่วนใหญ่ไม่มีบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ ร้อยละ 59.54 และรายได้ต่อเดือนมีค่ามัธยฐาน 9,000 บาทต่อเดือน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1,602)

ข้อมูลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 82.47 โดยโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 33.70 โรคกระเพาะอาหาร ร้อยละ 28.26 และไขมันในเลือดสูง/ไขมันในเลือดผิดปกติ ร้อยละ 10.87 ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่เลย ร้อยละ 90.08 ส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ร้อยละ 89.69 และส่วนใหญ่ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ร้อยละ 92.56

5.1.2 ปัจจัยด้านงาน

กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานอายุการทำงาน 5 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 7.5) ส่วนใหญ่ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานคือแกล่และสไลด์วัตถุดิบ ร้อยละ 42.37 รองลงมาคือตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ ร้อยละ 16.98 และบรรจุสินค้า ร้อยละ 9.73 ส่วนใหญ่ทำงานที่ระดับอุณหภูมิ 19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต) ร้อยละ 97.33 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และมีระยะเวลาพักต่อวัน 1 ชั่วโมงเท่ากัน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะทำงาน โดยทั้งหมดสวมใส่ชุดยูนิฟอร์มของบริษัท (เสื้อและกางเกงแขนยาว) รองเท้าบูท และถุงเท้า สวมใส่เสื้อกันความเย็นและถุงมือกันความเย็น ร้อยละ 2.67 ถุงมือกันของมีคม ร้อยละ 26.53 หมวกปีก ร้อยละ 97.33 และหมวกไหมพรม ร้อยละ 2.67 ซึ่งชนิดของ PPE ที่สวมใส่แตกต่างกันตามตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ส่วนใหญ่ไม่ทำงานเสริมอื่นนอกจากงานประจำ ร้อยละ 90.65

5.1.3 การประเมินระดับความเสี่ยงปัจจัยด้านการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC

ส่วนของการประเมินที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลการประเมินอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ได้แก่ หลังในลักษณะงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถိ่ ร้อยละ 42.50 และคอ ร้อยละ 62.60 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ หลังในลักษณะงานส่วนใหญ่อยู่ในท่าหนึ่ง ร้อยละ 68.92 ไหล่/แขน ร้อยละ 70.99 และข้อมือ/มือ ร้อยละ 65.84 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ ได้แก่ การขับรถ ร้อยละ 99.62 การสั่นสะเทือน ร้อยละ 99.43 สถานที่ทำงาน ร้อยละ 79.77 และความเครียด ร้อยละ 70.04

5.1.4 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง ในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมาที่มีอาการผิดปกติที่ตำแหน่งใดอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย ร้อยละ 36.83 และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติ พบว่าหลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่มีความชุก

ของอาการผิปกติมากที่สุด ร้อยละ 15.08 รองลงมา ได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 10.11 และหลังส่วนบน ร้อยละ 9.54 และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก ร้อยละ 2.29

ความชุกของอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่าง ในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ที่มีอาการผิปกติที่ตำแหน่งใดๆอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย ร้อยละ 55.34 และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่มีอาการผิปกติ พบว่าหลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิปกติมากที่สุด ร้อยละ 22.30 รองลงมา ได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 18.51 และคอ ร้อยละ 18.32 และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก ร้อยละ 4.39 และความชุกของผู้ที่มีอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีผลกระทบต่อการทำงาน (ทั้งในบ้านและนอกบ้าน) ร้อยละ 26.90 และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่มีอาการผิปกติและมีผลกระทบต่อการทำงาน พบว่าเข่าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างเป็นตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิปกติมากที่สุด ร้อยละ 36.92 รองลงมา ได้แก่ ข้อมือ/มือ ร้อยละ 28.75 และหลังส่วนบน ร้อยละ 27.06 และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ คอ ร้อยละ 12.50

5.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่า

เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธี Bivariate analysis มีปัจจัยด้านบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เชื้อชาติ (p -value = 0.025) จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ (p -value = 0.018) รายได้ต่อเดือน (p -value = 0.002) โรคประจำตัว (p -value < 0.001) และการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา (p -value = 0.043) และปัจจัยด้านงานที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน (p -value < 0.001)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล และปัจจัยด้านงานที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างด้วยสถิติ Multiple logistic regression โดยการนำปัจจัยจากการวิเคราะห์ในขั้นตอน Bivariate analysis ที่ p -value < 0.25 และปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์ โดยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุ (Multicollinearity) แล้ว จึงนำปัจจัยทั้งหมดมาเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยวิธี Backward stepwise selection พบว่าปัจจัยด้านบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่

1. การศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่ามีโอกาสเกิดอาการผิปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.33 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือ

น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.53-18.55) และการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช. มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.23 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การศึกษาระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.30-3.84)

2. ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้นทุก 1,000 บาท มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากขึ้น 1.34 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.09-1.66)

3. กลุ่มที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.24 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.29-3.88)

4. กลุ่มที่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.09 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.05-4.14)

และพบว่าปัจจัยด้านงานที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มหน้าที่บรรจุสินค้ามีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 26.03 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 5.73-118.25)

2. กลุ่มหน้าที่แลและสไลด์มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 10.92 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 2.78-42.84)

3. กลุ่มรับวัตถุดิบมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 8.64 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.55-48.14)

4. กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.06 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.22-20.99)

5. กลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.01 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 1.10-23.06)

5.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

พบว่าผลจากการใช้เครื่องมือประเมินทางกายศาสตร์ QEC มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยมีทิศทางความสัมพันธ์แบบผกผัน ได้แก่

1. การใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับงานที่นั่งหรือยืนอยู่กับที่ และหลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลานานใหญ่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนบนและส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) โดยกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับสูงและปานกลางมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนบนเป็น 0.09 เท่า และ 0.14 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนบนอยู่ในระดับต่ำ และกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับสูงมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างเป็น 0.20 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับต่ำ

2. การใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขน มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของไหล่ คอ และข้อมือ/มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.002$, $p\text{-value} < 0.001$ และ $p\text{-value} < 0.001$ ตามลำดับ) โดยผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงและปานกลางมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของไหล่เป็น 0.32 เท่า และ 0.23 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำ กลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูงและปานกลางมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของคอเป็น 0.07 เท่า และ 0.06 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำ และกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับปานกลางมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของข้อมือ/มือเป็น 0.18 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำ

3. การใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของข้อมือ/มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

จากการศึกษา พบว่าคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม มีความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ที่ผิดปกติอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย ในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 36.83 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ohlsson K. และคณะ (1994) ในคนงานผู้หญิงฝ่ายการผลิตโรงงานปลาในประเทศสวีเดน จำนวน 206 ราย พบว่ามีความชุกของการเกิดอาการผิดปกติบริเวณคอและไหล่ ร้อยละ 35⁽²²⁾ แต่มีความชุกน้อยกว่าการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ซึ่งเก็บข้อมูลในคนงานพม่าที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง 2 แห่ง ในจังหวัดสมุทรสงครามจำนวน 553 ราย พบว่ามีความชุกในระยะเวลา 7 วัน เท่ากับร้อยละ 45.10⁽⁴⁾ ซึ่งการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง

ซึ่งมักมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดีกว่าผู้ชาย รวมถึงมีอายุน้อยและไม่มีโรคประจำตัว จึงอาจส่งผลให้ความชุกน้อยลง และเมื่อสำรวจความชุกในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่าคนงานที่มีอาการผิดปกติที่อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกายเท่ากับร้อยละ 55.34 ซึ่งมากกว่าความชุกในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการสอบถามย้อนไปในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ความชุกมีความแตกต่างกัน โดยการสอบถามย้อนไปในระยะเวลาที่ไม่นานนัก เช่น 7 วัน ที่ผ่านมาทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถนึกย้อนกลับไปได้ โดยไม่ลืมอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้ได้ความชุกที่ใกล้เคียงความเป็นจริง แต่อาจเป็นระยะเวลาที่ไม่นานเพียงพอ หากไม่เกิดอาการผิดปกติในช่วงเวลานี้ ซึ่งอาจส่งผลให้ความชุกน้อยลงตามไปด้วย ในทางกลับกันการสอบถามย้อนไปในเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา เป็นระยะเวลายาวนาน ซึ่งอาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามจำอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นไม่ได้ ส่งผลให้ความชุกที่ได้น้อยกว่าความเป็นจริง (Recall bias) แต่ก็เป็นระยะเวลาที่นานเพียงพอสำหรับอาการผิดปกติที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้นการสอบถามย้อนกลับไปในระยะเวลาที่แตกต่างกันจึงมีผลต่อความชุก โดยอาจทำให้ความชุกที่ได้มากขึ้นหรือน้อยลงกว่าความเป็นจริง

สำหรับตำแหน่งที่มีความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุดในระยะเวลา 7 วัน ได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 15.08 รองลงมา ได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 10.11 และหลังส่วนบน ร้อยละ 9.54 และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก ร้อยละ 2.29 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ซึ่งพบว่าตำแหน่งที่มีความชุกมากที่สุดได้แก่ หลังส่วนล่าง และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก ร้อยละ 29.3 และร้อยละ 8.4 ตามลำดับ⁽⁴⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Dovrat E. และคณะ (2007) ซึ่งพบว่าการทำงานในห้องเย็นมีความเสี่ยงทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างมากกว่าทำงานในอุณหภูมิปกติถึง 2.9 เท่า⁽²⁷⁾ ส่วนความชุกของอาการผิดปกติในระยะเวลา 12 เดือน ตำแหน่งที่พบมากที่สุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 22.30 รองลงมา ได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 18.51 และคอ ร้อยละ 18.32 และตำแหน่งที่มีความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ ศอก ร้อยละ 4.39 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของคงฤทธิ ภิญญวิวัฒน์ และคณะ (2561) ซึ่งศึกษาในคนงานโรงงานเหล็ก พบว่าตำแหน่งที่มีความชุกมากที่สุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 44.48⁽¹¹⁾ จะเห็นได้จากหลายการศึกษาดังกล่าว พบว่าหลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่พบความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะงานในฝ่ายการผลิตที่มีการทำงานซ้ำซาก และมีการยืนทำงานเป็นระยะเวลานานอย่างไรก็ตามลักษณะงานที่แตกต่างกันของแต่ละกลุ่มอาชีพ ก็อาจส่งผลต่อตำแหน่งของร่างกายที่เกิดอาการผิดปกติได้แตกต่างกัน

5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ปัจจัยเรื่องเพศ จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015)

ในคนงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสมุทรสงครามและการศึกษาของอนามัย เทศกะทีก และคณะ (2559) ซึ่งเก็บข้อมูลในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดระยอง ซึ่งพบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง^(4,33) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Aasmoe L. และคณะ(2008) ในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลประเทศนอร์เวย์ ซึ่งพบว่าเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติบริเวณข้อมือส่วนบน (Upper extremities) มากกว่าเพศชายที่ทำงานแผนกเดียวกัน⁽³⁰⁾ และพบว่าการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเกศ สัตยพงศ์ และคณะ (2553) ซึ่งศึกษาในหมอนวดแผนไทยในกรุงเทพมหานคร พบว่าเพศหญิง มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติบริเวณข้อมือส่วนล่าง (Lower extremities) มากขึ้น 1.73 เท่า⁽²⁹⁾ อย่างไรก็ตามการศึกษาในแต่ละกลุ่มอาชีพ ส่วนใหญ่มีผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน คือปัจจัยด้านเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ปัจจัยเรื่องอายุ จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยอายุไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ซึ่งพบว่าช่วงอายุที่น้อยกว่า 23 ปี และมากกว่าเท่ากับ 23 ปีไม่มีความแตกต่างกันในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง⁽⁴⁾ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของอนามัย เทศกะทีก และคณะ (2559) ที่พบว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 21 ปี มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติบริเวณสะโพกและต้นขาเพิ่มขึ้น 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุ 21-30 ปี⁽³³⁾ รวมทั้งแตกต่างกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเกศ สัตยพงศ์และคณะ (2553) พบว่าหมอนวดแผนไทยที่อายุมากกว่า 40 ปี มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนข้อมือส่วนล่างมากขึ้น 1.84 เท่า⁽²⁹⁾ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 31.79 ปี ซึ่งมีอายุค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาดังกล่าว จึงอาจทำให้ไม่เห็นความสัมพันธ์กัน

ปัจจัยเรื่องดัชนีมวลกายจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักเกิน (ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร²) และน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ดัชนีมวลกายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 กิโลกรัม/เมตร²) ไม่มีความแตกต่างกันในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง⁽⁴⁾ แต่พบว่าการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเกศ สัตยพงศ์และคณะ (2553) พบว่าหมอนวดแผนไทยเพศหญิงที่เป็นที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 กิโลกรัม/เมตร² ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดอาการผิดปกติบริเวณแกนกลางลำตัว (Axial) และข้อมือส่วนล่าง (Lower extremities)⁽²⁹⁾ จากการศึกษา และการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของเกศ และคณะ (2553) ที่มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักเกิน

(ดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 กิโลกรัม/เมตร² ขึ้นไป) จำนวนมากกว่า จึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของดัชนีมวลกายกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ปัจจัยเรื่องเชื้อชาติ จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเมื่อวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis กลุ่มเชื้อชาติพม่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 0.57 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเชื้อชาติไทย (95%CI: 0.37-0.90) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในเชื้อชาติที่แตกต่างกัน

ปัจจัยเรื่องสถานภาพสมรส จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ที่พบว่ากลุ่มที่มีสถานภาพแต่งงานแล้ว มีการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่ากลุ่มที่มีสถานภาพโสด 1.98 เท่าซึ่งอาจเกิดจากการที่กลุ่มที่มีสถานภาพแต่งงานแล้วมีชั่วโมงการทำงานมากกว่าเพื่อนำรายได้ไปสนับสนุนครอบครัวได้อย่างเพียงพอ⁽⁴⁾ โดยในการศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีจำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาพักเท่ากัน จึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ดังกล่าว

ปัจจัยเรื่องจำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะพบว่าเมื่อวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis การมีบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ จำนวน 1 คน มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 2.00 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ (95%CI: 1.32-3.05) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ที่พบว่าการมีบุตรมากกว่า 2 คนมีการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าคนงานที่มีบุตรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 คน 1.80 เท่า ซึ่งอาจเกิดจากการที่กลุ่มที่มีบุตรมากกว่า 2 คนมีชั่วโมงการทำงานมากกว่าเพื่อนำรายได้ไปสนับสนุนครอบครัวได้อย่างเพียงพอ⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีจำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และระยะเวลาพักเท่ากัน จึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของจำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ปัจจัยเรื่องระดับการศึกษาจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่า และกลุ่มที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช.มีโอกาสดังกล่าวการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 5.33 เท่า (95%CI: 1.53-18.55) และ 2.23 เท่า (95%CI: 1.30-3.84) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่า ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเจียรริรา วงษ์ศิริสถาวร และคณะ (2561)

พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ของระดับการศึกษากับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในกลุ่มนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ในกรุงเทพมหานคร⁽³¹⁾ ซึ่งการมีระดับการศึกษาที่ต่างกัน (ส่วนใหญ่เป็นระดับปริญญาตรี แต่ในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นประถมศึกษาหรือน้อยกว่า) อาจทำให้ไม่เห็นความสัมพันธ์กันดังกล่าว รวมถึงในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า มักมีอายุมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5.1 ซึ่งทำให้มีโรคประจำตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมากขึ้นตามมาได้

ปัจจัยเรื่องรายได้ต่อเดือนจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มที่มีรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้น ทุก 1,000 บาทมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมากขึ้น 1.34 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.09-1.66) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ที่พบว่ากลุ่มที่มีสถานภาพแต่งงานแล้ว หรือมีบุตรมากกว่า 2 คน ที่มีรายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากมี ชั่วโมงการทำงานมากขึ้นมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมากขึ้น⁽⁴⁾ แต่ในการศึกษานี้พบว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มักมีรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จึงสอดคล้องกับระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้นก็ทำให้มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมากขึ้นด้วยเช่นกัน รวมถึงในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างที่รายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้น มักมีอายุมากขึ้น ซึ่งทำให้มีโรคประจำตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมากขึ้นตามมาได้

ปัจจัยเรื่องโรคประจำตัว จากการศึกษานี้ในกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างเป็น 2.24 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.29-3.88) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ที่พบว่ากลุ่มที่มีปัญหาสุขภาพภายในเวลา 3 เดือนที่ผ่านมาในขณะที่ทำการศึกษามีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่าง และมือ/ข้อมือมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีปัญหาสุขภาพ 1.84 เท่า และ 2.47 เท่าตามลำดับ⁽⁴⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเจียรศิริ วรชัยศิริสถาวร และคณะ (2561) พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างเพิ่มเป็น 10.74 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีโรคประจำตัว⁽³¹⁾ ซึ่งการมีโรคประจำตัวอาจทำให้มีการเสื่อมของอวัยวะต่างๆ และระบบหลอดเลือด อาจส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างตามมาได้ โดยจากการศึกษาของ Douloumpakas I. และคณะ (2007) พบว่าโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง⁽⁴³⁾ แต่เนื่องจากการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุค่อนข้างน้อย จึงพบโรคประจำตัวเบาหวานเพียงร้อยละ 5.43 เท่านั้น ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าการศึกษาดังกล่าว ดังนั้นจึงไม่พบความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง

ปัจจัยเรื่องประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มที่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.09 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีประวัติการดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI: 1.05-4.14) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอนามัยเทศกะทิก และคณะ (2559) พบว่ากลุ่มที่บริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดการผิดปกติบริเวณข้อศอกเป็น 2.10 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่บริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์⁽³³⁾ ซึ่งการดื่มแอลกอฮอล์ทำให้ร่างกายดูดซึมแคลเซียมได้น้อยลง โดยทั่วไปแคลเซียมมีผลต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้นเมื่อร่างกายมีแคลเซียมน้อยลง จึงทำให้กล้ามเนื้อหดตัวผิดปกติไป รวมถึงแอลกอฮอล์ส่งผลให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อลายสลาย (Rhabdomyolysis) จึงสามารถนำไปสู่การเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้^(44,45)

ปัจจัยเรื่องประวัติการสูบบุหรี่จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015)⁽⁴⁾ และการศึกษาของอนามัย เทศกะทิก และคณะ (2559)⁽³³⁾ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่การศึกษาของสุพรรณศรี สิทธิศักดิ์ และคณะ (2556) ในพนักงานเก็บขยะจังหวัดพิษณุโลก พบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 4.69 เท่า⁽³²⁾ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ รวมถึงการศึกษาดังกล่าวพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ จึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของประวัติการสูบบุหรี่กับการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง^(4,33)

ปัจจัยเรื่องประวัติการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาพบว่า เมื่อวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis กลุ่มที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬามีความสัมพันธ์กับการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 2.17 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา (95%CI:1.06-4.45) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่น ได้แก่ การศึกษาของเอียริศรา วงษ์ศิริสถาวร และคณะ (2561) ที่ไม่พบความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายกับการเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์⁽³¹⁾

ปัจจัยเรื่องตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน พบว่ากลุ่มหน้าที่บรรจूसินค้า กลุ่มหน้าที่แล่และสไลด์กลุ่มรับวัตถุดิบ กลุ่มหน้าที่ตัดแต่งและแปรรูปวัตถุดิบ และกลุ่มหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพมีโอกาสเกิดการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 26.03 เท่า (95%CI: 5.73-118.25) 10.92 เท่า (95%CI: 2.78-42.84) 8.64 เท่า (95%CI: 1.55-48.14) 5.06 เท่า (95%CI: 1.22-20.99) และ 5.01 เท่า 95%CI: 1.10-23.06) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหน้าที่บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอนามัย เทศกะทีก และคณะ (2559) ที่พบว่าแผนกแล้วตุ้ติบ และแผนกกลอว้ตุ้ติบมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็น 18.80-35.10 เท่า และ 4.00-8.90 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานเอกสารตามลำดับ⁽³³⁾ และยั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) ที่พบว่ากลุ่มที่มีการยกของหนัก และกลุ่มที่มีลักษณะงานที่ข้อมือต้องบิดและหมุนตลอดเวลา มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.22 เท่า และ 2.02 เท่าตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการยกของหนักและมีลักษณะงานที่ข้อมืออยู่ในท่าตรง⁽⁴⁾ ซึ่งจะเห็นได้ว่าตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีรูปแบบการทำงานซ้ำๆ ได้แกแ่ แล่และสไลด์ ตัดแต่งและแปรรูปว้ตุ้ติบ บรรจุสินค้า และตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานที่มีการยกของหนัก ได้แกแ่ รัวว้ตุ้ติบ อาจส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มากขึ้น

ปัจจัยเรื่องระดับอุณหภูมิที่ทำงานจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Pienimäki T. (2002) ที่พบว่าการทำงานในระดับอุณหภูมิที่ต่ำลง (อุณหภูมิ -25 ถึง 5 องศาเซลเซียส) มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างตามส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เพิ่มมากขึ้น⁽²³⁾ และแตกต่างจากการศึกษาของ Aasmoe L. และคณะ(2008) ในโรงงานห้องเย็นอาหารทะเลประเทศนอร์เวย์ ที่พบว่าคนงานที่ทำงานสัมผัสความเย็นมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับคนงานที่ไม่ได้ทำงานสัมผัสความเย็น⁽³⁰⁾ ซึ่งในการศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะทำงาน รวมถึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในระดับอุณหภูมิ 5 และ -25 องศาเซลเซียส ค่อนข้างน้อย ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของระดับอุณหภูมิที่ทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ปัจจัยเรื่องการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Soe KT. และคณะ (2015) พบว่ากลุ่มที่ทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 8.5 ชั่วโมงต่อวันมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่ากลุ่มที่ทำงานน้อยกว่า 8.5 ชั่วโมงต่อวัน 1.66 เท่า⁽⁴⁾ แต่มีผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มอาชีพอื่นได้แกแ่ การศึกษาของเฮียริศรา วงษ์ศิริสถาวร และคณะ (2561) ที่ไม่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาในการทำงานที่เพิ่มมากขึ้นกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์⁽³¹⁾ โดยจากการศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีการทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำ(ร้อยละ 90.65) ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์กันดังกล่าว

ปัจจัยเรื่องอายุการทำงานจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Altuntaş YD. และคณะ (2020) ในคนงานที่ทำงานโรงงานห้องเย็บสัตว์ปีกในประเทศตุรกี พบว่าระยะเวลาทำงาน (ปี) ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างตามส่วนต่างๆของร่างกาย⁽³⁴⁾ รวมถึงการศึกษาของอนามัย เทศกะทิก และคณะ (2559) ที่พบว่าอายุการทำงานที่มากกว่า 5 ปี มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างตามส่วนต่างๆของร่างกายที่เพิ่มขึ้น⁽³³⁾ โดยจากการศึกษานี้ พบว่าค่ามัธยฐานอายุการทำงานเท่ากับ 5 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ไม่ยาวนานมากนัก ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของอายุการทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่าผลจากการใช้เครื่องมือประเมินทางการยศาสตร์ QEC มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยความสัมพันธ์ทั้งหมดมีทิศทางความสัมพันธ์ผกผันกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง กล่าวคือผลการประเมินความเสี่ยงในบางตำแหน่งของร่างกายที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง สูง และสูงมากเป็นปัจจัยป้องกันการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิงซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่ำ หากพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.21 ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้เครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของหลังพบว่ากลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับสูงมาก สูง และปานกลางมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างเป็น 2.40 เท่า 1.49 เท่า และ 1.20 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของหลังส่วนล่างอยู่ในระดับต่ำ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเกิดจากการที่กลุ่มที่ใช้อ้างอิงคือกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำซึ่งมีจำนวนน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมโดยแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ-ปานกลาง และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง-สูงมาก พบว่ากลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับสูง-สูงมาก มีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของข้อมือ/มือเป็น 1.74 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของไหล่/แขนอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 1.74; 95%CI: 1.05-2.89) ดังแสดงในตารางที่ 5.2 และกลุ่มที่มีผลการประเมินความเสี่ยงของข้อมือ/มืออยู่ในระดับสูง-สูงมากมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติของข้อมือ/มือเป็น 3.08 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีผลการ

ประเมินความเสี่ยงของข้อมือ/มืออยู่ในระดับต่ำ-ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 3.08; 95%CI: 1.90-5.02) ดังแสดงในตารางที่ 5.3 ส่วนผลการประเมินความเสี่ยงในบริเวณอื่นของร่างกายพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกายดังแสดงในตารางที่ 5.2 และ 5.4 ถึง 5.6 อย่างไรก็ตามเครื่องมือประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ QEC ก็ยังเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย แต่จากการศึกษานี้ทำให้เห็นว่าระดับความเสี่ยงที่ได้จากการใช้ QEC ประเมินนั้น ไม่ได้สอดคล้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ในลักษณะงานต่างๆ ซึ่งอาจเกิดจากการที่แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกไม่สามารถประเมินได้ว่าอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีสาเหตุเกิดจากงานหรือนอกงาน แต่สามารถบอกได้เพียงความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเท่านั้น จึงอาจทำให้ไม่สอดคล้องกับการประเมิน QEC ซึ่งประเมินจากท่าทางการทำงาน และหากประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ QEC แล้วพบว่ามีความเสี่ยง ก็ควรมีการปรับสภาพการทำงานนั้น เพื่อให้มีความเสี่ยงจากการทำงานลดลง

5.2.4 สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง

จากการเดินสำรวจ (Walk Through Survey) โรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม พบสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ เคมี จิตใจ และการยศาสตร์แสดงในตารางที่ 5.7 ซึ่งการสัมผัสความเย็นมีผลให้หลอดเลือดหดตัว (vasoconstriction) มีผลให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณที่สัมผัสความเย็นลดลง ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้⁽⁴⁶⁾ จากการศึกษาพบว่าการทำงานของกลุ่มตัวอย่างในความเย็นที่อุณหภูมิต่างกัน 3 ระดับอุณหภูมิ ได้แก่ อุณหภูมิ 19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต) อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นพักสินค้า) และอุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) เพื่อป้องกันการสัมผัสความเย็นในการทำงาน ได้แก่ ชุดยูนิฟอร์มของบริษัท (เสื้อและกางเกงแขนยาว) เสื้อกันความเย็น ถุงมือกันความเย็น หมวกไหมพรม ถุงเท้า และรองเท้ายูท ดังนั้นการศึกษานี้จึงไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานสัมผัสความเย็นหรือการสัมผัสความเย็นในระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกันกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานอุณหภูมิ -25 และ 5 องศาเซลเซียส มีลักษณะการทำงานที่มีการใช้แรงมาก ท่าทางการทำงานที่ไม่ปกติ และมีการสั่นสะเทือน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แต่เนื่องจากการศึกษานี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวค่อนข้างน้อย จึงอาจทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว

5.3 จุดแข็งของการวิจัย

1. เป็นงานวิจัยแรกๆในประเทศไทยที่ศึกษาในคนงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง ที่มีเชื้อชาติแตกต่างกัน และครบทุกตำแหน่งหน้าที่การทำงาน รวมถึงมีการวิเคราะห์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง รวมถึงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ (แบบประเมิน Quick Exposure Check; QEC)⁽³⁷⁻³⁹⁾ และอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการใช้แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardised Nordic Questionnaires; NMQ)^(40,41)

2. ผู้วิจัยและล่ามชาวพม่าได้ทำการสัมภาษณ์คนงานกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถได้คำตอบจากกลุ่มตัวอย่างครบทุกข้อคำถาม และได้คำตอบที่ตรงความเป็นจริงมากที่สุด

5.4 ข้อจำกัดของการทำวิจัย

1. รูปแบบการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งจึงสามารถบอกได้ถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ และผลการประเมินด้วยเครื่องมือกับขนาดของปัญหาได้ แต่ไม่สามารถที่จะบอกถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัจจัยต่างๆและผลการประเมินด้วยเครื่องมือต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปรซึ่งอาจจะส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทบทวนวรรณกรรม

2. เนื่องจากเป็นการศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งจึงอาจทำให้มีคนงานจำนวนหนึ่ง ที่มีร่างกายไม่แข็งแรง หรือมีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากจนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ และเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่นคงเหลือแต่คนงานที่มีสุขภาพแข็งแรงดีซึ่งยังสามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ (Healthy worker effect)

3. การสอบถามอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นการสอบถามอาการย้อนหลังที่เคยเกิดขึ้น อาจทำให้ข้อมูลที่ได้รับไม่ตรงกับความจริงเนื่องจากผู้ตอบมีอคติในการให้ข้อมูล (Recall bias)

4. งานวิจัยนี้มีการศึกษาในคนงานเชื้อชาติพม่าและมอญร่วมด้วย จึงอาจทำให้มีความไม่เข้าใจหรือสื่อสารผิดพลาดในบางข้อคำถาม แม้ว่าผู้วิจัยจะทำการสอบถามผ่านล่ามสื่อภาษาแล้วก็ตาม

5.5 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มตัวอย่างนี้ เป็นตัวแทนของคนงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหาร

ทะเลแช่แข็ง พบว่ามีความชุกของอาการผิดปกติค่อนข้างสูง แต่น้อยกว่าในการศึกษาอื่นเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ซึ่งมักมีพฤติกรรมสุขภาพ (Health Behavior) ดีกว่าผู้ชาย รวมถึงกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุน้อย และไม่มีโรคประจำตัว อย่างไรก็ตามสถานประกอบการควรมีการจัดทำโครงการสร้างเสริมสุขภาพ และอบรมให้ความรู้แก่คนงาน เช่น สาธิตท่าทางการทำงาน และการออกแรงที่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ การส่งเสริมการออกกำลังกายในสถานประกอบการ การให้ความสำคัญกับการรับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์ เป็นต้น

2. จากการศึกษาพบว่าผลการประเมินระดับความเสี่ยงในทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานของคนงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งนี้ มีผลการประเมินในระดับสูง และสูงมาก ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละส่วนของร่างกายที่ประเมิน จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วนโดยพิจารณาใช้หลักลำดับชั้นในการควบคุม (Hierarchy of Controls) ได้แก่ การควบคุมด้านวิศวกรรม (Engineering controls) เช่น การใช้กระบวนการด้านวิศวกรรมมาแทนที่เพื่อลดความเสี่ยงในการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงหรือสูงมาก การควบคุมด้านบริหารจัดการ (Administrative controls) เช่น การจัดการหมุนเวียนการทำงาน อบรมและให้ความรู้ในการทำงานที่ถูกต้องเพื่อลดความเสี่ยง เป็นต้น โดยการใช้เครื่องมือประเมินด้านกายศาสตร์ในงานวิจัยนี้ เป็นเพียงการระบุความเสี่ยง (Hazard/Risk identification) ในขั้นตอนแรกของการบริหารจัดการความเสี่ยงเท่านั้น ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือทั้งจากคนงาน หัวหน้างาน ผู้บริหาร เจ้าของสถานประกอบการนั้นๆ และบุคลากรภายนอกที่มีความรู้ด้านการยศาสตร์ในการร่วมวางแผนและบริหารจัดการความเสี่ยง

5.6 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) จึงไม่สามารถบอกถึงความเป็นเหตุเป็นผลของปัจจัยต่างๆ และผลการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินด้านกายศาสตร์ต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป หากต้องการบอกถึงความเป็นเหตุเป็นผลได้ ควรทำการศึกษารูปแบบการศึกษาเชิงวิเคราะห์ เช่น การศึกษาไปข้างหน้า (Cohort study)

2. พิจารณาทำการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental study) โดยออกแบบท่าทางการทำงานหรืออุปกรณ์ช่วยในการทำงานที่เหมาะสมตามหลักกายศาสตร์ในคนงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งหรือในสถานประกอบการประเภทอื่นที่มีรูปแบบการทำงานคล้ายกัน โดยสามารถนำผลการศึกษากลับไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) ก่อนการศึกษา และวัดผลความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซ้ำภายหลังจากทำการศึกษา เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้นๆ เป็นอย่างไร

3. อาจทำการศึกษาในสถานประกอบการที่ขนาดใหญ่ขึ้น หรือในหลายๆสถานประกอบการ เพื่อให้ได้ระดับอุณหภูมิที่ทำงานมีความแตกต่างกันมากขึ้น และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในอุณหภูมิต่ำ เช่น 5 หรือ -25 องศาเซลเซียสมากขึ้น รวมถึงทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ และผลการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินด้านการยศาสตร์ต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บรรณานุกรม

1. กลุ่มอาชีพอนามัย สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการจัดบริการ อาชีวอนามัยให้กับแรงงานในชุมชนด้านการยศาสตร์สำหรับเจ้าหน้าที่บริการหน่วยสุขภาพปฐมภูมิ. กรุงเทพฯ: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม; 2560.
2. สุนทร ศุภพงษ์. อาชีวอนามัย(Occupational health). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2564.
3. อนามัย เทศกะทีก. สิ่งคุกคามจากความเป็นอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งและผลกระทบต่อสุขภาพ. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร 2557;22:26-34.
4. Soe KT, Laosee O, Limsatchapanich S, Rattanapan C. Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Myanmar migrant workers in Thai seafood industries. Int J Occup Saf Ergon 2015;21(4):539-46.
5. สำนักงานประกันสังคม. สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตาม ความรุนแรงและโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงาน ปี 2562 [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 19 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก:
https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/ae73d7aa3984d1af0965311ea1a9508e.pdf.
6. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. สถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 จำแนกตามประเภทรายจำพวก ณ สิ้นปี 2562 [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 19 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก:<https://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=spss63>.
7. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม. ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดเศรษฐกิจและสังคม [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 25 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://www.sstc.ac.th/data_1548.
8. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. สถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 จำแนกตามจังหวัดรายประเภท ณ สิ้นปี 2562 [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 19 พ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก:<https://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=spss63>.
9. WALL TECH. ห้องเย็น Cold Room และ แผ่นฉนวนห้องเย็น คือ อะไร? [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 16 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://wtg.co.th/th/news/knowledge-insulated-sandwich-panel/140-what-is-cold-room>.
10. สุรศักดิ์ บูรณตรีเวทย์. โรคกระดูกและข้อจากการทำงาน (Occupational musculoskeletal diseases). ใน: อดุลย์ บัณฑุกุล, บรรณาธิการ. ตำราอาชีพเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทพพิณวนิสัย; 2562.หน้า 719-38.

11. คงฤทธิ์ ภิญโญวิวัฒน์, สุนทร ศุภพงษ์. การเปรียบเทียบผลการใช้เครื่องมือประเมินทางการยศาสตร์ระหว่าง Rapid entire body assessment (REBA) และ Quick exposure check (QEC) ในโรงงานเหล็กแห่งหนึ่ง [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.
12. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. คู่มือมาตรฐานวิธีการตรวจสอบโรงงานห้องเย็น(ประเภทหรือชนิดโรงงานลำดับที่ 92).กรุงเทพฯ: กรมโรงงานอุตสาหกรรม; 2549.
13. กรมควบคุมมลพิษ. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษอุตสาหกรรมห้องเย็น.กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ; 2548.
- 14.บริษัท หาญ เอ็นจิเนียริ่ง โซลูชั่นส์ จำกัด (มหาชน). ทำความรู้จักกับสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น[อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.harn.co.th/articles/refrigerant-in-refrigeration-system>.
15. Inter COOLING DESIGN. ห้องเย็นมีกี่ประเภท[อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://intercooling.co.th/ห้องเย็นมีกี่ประเภท>.
16. RichCooling. สารทำความเย็นคือสารประเภทใดมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.richcooling.com/สารทำความเย็น.html>.
17. KanichiKoong[AC&EE]Weblog. สารทำความเย็น (Refrigerant) [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=kanichikoong&month=12-2009&date=11&group=21&gblog=13>.
18. สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน(ประเทศไทย)ในพระราชูปถัมภ์. การใช้แอมโมเนียอย่างปลอดภัย [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.shawpat.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=484:-m---m-s&Itemid=201.
19. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ. แอมโมเนียก๊าซพิษที่ควรหาแนวทางรับมือ [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 5 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/chemical-hazards/item/82-แอมโมเนีย-ก๊าซพิษที่ควรหาแนวทางรับมือ>.
20. Mäkinen TM, Hassi J. Health problems in cold work. Ind Health 2009;47(3):207-20.

21. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) [Internet]. [cited 2020 Dec 15]. Available from: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>.
22. Ohlsson K, Hansson GA, Balogh I, Strömberg U, Pålsson B, Nordander C, et al. Disorders of the neck and upper limbs in women in the fish processing industry. *Occup Environ Med* 1994;51(12):826-32.
23. Pienimäki T. Cold exposure and musculoskeletal disorders and diseases. A review. *Int J Circumpolar Health* 2002;61(2):173-82.
24. Piedrahita H, Oksa J, Malm C, Rintamäki H. Health problems related to working in extreme cold conditions indoors. *Int J Circumpolar Health* 2008;67(2-3):279-87.
25. Piedrahita H, Punnett L, Shahnava H. Musculoskeletal symptoms in cold exposed and non-cold exposed workers. *Int J Ind Ergon* 2004;34(4):271-8.
26. Piedrahita H. Working in cold conditions indoors: effects on musculoskeletal symptoms and upper limb movements [dissertation]. Lulea: Lulea Univ.; 2008.
27. Dovrat E, Katz-Leurer M. Cold exposure and low back pain in store workers in Israel. *Am J Ind Med* 2007;50(8):626-31.
28. Moore D, Tappin D, Ashby L. *Musculoskeletal Disorders in Seafood Processing*. Citeseer; 2006.
29. เกศ สัตยพงศ์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในหมอนวดแผนไทย. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. 2554;11(2):66-77.
30. Aasmoe L, Bang B, Egeness C, Løchen M-L. Musculoskeletal symptoms among seafood production workers in North Norway. *Occup Med* 2008;58(1):64-70.
31. เจริญศรี วรศิริสถาวร. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร. *เวชสารแพทย์ทหารบก*. 2562;72(4):227-35.
32. สุพรรณ สิริศักดิ์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ*. 2558;9(1):137-46.
33. Thetkathuek A, Meepradit P, Jaidee W. Factors affecting the musculoskeletal disorders of workers in the frozen food manufacturing factories in Thailand. *Int J Occup Saf Ergon* 2016;22(1):49-56.

34. Altuntaş YD, Çankaya T. Effects of working years in cold environment on the musculoskeletal system and carpal tunnel symptoms. *Agri* 2020;32(3):120-7.
35. เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์. Ergonomics (การยศาสตร์) [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 22 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://iph.sut.ac.th/wp-content/uploads/2019/08/Wk1.Ergonomics-Introduction-1-2562-for-student.pdf>.
36. ทศพล บุตรมี. เครื่องมือประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการทำงาน(Ergonomics risk assessment tools). *วารสารควบคุมโรค* 2559;42:11-4.
37. ergoweb. A Simple Assessment Method : Quick Exposure Check (QEC) has been Updated; Additional Validation Studies Released [Internet].[cited 2020 Dec 23]. Available from: <https://ergoweb.com/a-simple-assessment-method-quick-exposure-check-qec-has-been-updated-additional-validation-studies-released>.
38. David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Appl Ergon* 2008;39(1):57-69.
39. University of Surrey for the Health and Safety Executive. Further development of the usability and validity of the Quick Exposure Check (QEC).1st ed. Norwich: HSE BOOKS; 2005.
40. งานด้านการยศาสตร์ ในประเทศไทย. หลักการประเมินด้านการยศาสตร์ (Ergonomics assessment) [อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 22 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/06/nordic.html>.
41. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987;18(3):233-7.
42. Helio AM. Sample size in clinical and experimental trials. *J Vasc Bras* 2011;10(4):275-8.
43. Douloumpakas I, Pyrpasopoulou A, Triantafyllou A, Sampanis C, Aslanidis S. Prevalence of musculoskeletal disorders in patients with type 2 diabetes mellitus: a pilot study. *Hippokratia* 2007;11(4):216.
44. AmericanAddictionCenters. How Substance Abuse Affects the Musculoskeletal System [Internet].[cited 2021 Jul 13]. Available from: <https://sunrisehouse.com/addiction-demographics/musculoskeletal-system/>.

45. MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT. Muscle cells need calcium ions [Internet]. [cited 2021 Jul 13]. Available from:<https://www.mpg.de/14590554/muscle-cells-need-calcium-ions>.

46. ponpe instruments. อุณหภูมิของร่างกาย (Body temperature) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 22 ก.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ponpe.com/forum/technical-zone/239อุณหภูมิของร่างกาย-body-temperature.html>.



ภาคผนวก ก

ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละระดับการศึกษา

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละระดับการศึกษา (ปี) (n=524)

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ	อายุเฉลี่ย (ปี)	ค่าต่ำสุด (ปี)	ค่าสูงสุด (ปี)
จบประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	369	70.42	28.85	19	53
จบมัธยมศึกษา/ปวช.	127	24.24	32.63	19	74
จบอนุปริญญา/ปวส.หรือมากกว่า	28	5.34	34.04	23	51



ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขน
และการเกิด MSD ของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ

ตารางที่ 5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนไหล่/แขนและการเกิด MSD ของไหล่ ศอก และข้อมือ/มือ (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)
	ไม่มี	มี	
ไหล่			
ต่ำ-ปานกลาง	319 (81.59)	72 (18.41)	1.00
สูง-สูงมาก	108 (81.20)	25 (18.80)	1.03 (0.62-1.70)
ศอก			
ต่ำ-ปานกลาง	372 (95.14)	19 (4.86)	1.00
สูง-สูงมาก	129 (96.99)	4 (3.01)	0.61 (0.20-1.82)
ข้อมือ/มือ			
ต่ำ-ปานกลาง	339 (86.70)	52 (13.30)	1.00
สูง-สูงมาก	105 (78.95)	28 (21.05)	1.74 (1.05-2.89)

ภาคผนวก ค

ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือ
และการเกิด MSD ของข้อมือ/มือ

ตารางที่ 5.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนข้อมือ/มือและการเกิด MSD ของข้อมือ/มือ (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)
	ไม่มี	มี	
ข้อมือ/มือ			
ต่ำ-ปานกลาง	318 (89.83)	36 (10.17)	1.00
สูง-สูงมาก	126 (74.12)	44 (25.88)	3.08 (1.90-5.02)

ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง
สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และการเกิด MSD ของหลัง

ตารางที่ 5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความ
เสี่ยงส่วนหลัง สำหรับงานที่หลังยังคงอยู่ในท่าหนึ่งเป็นเวลาส่วนใหญ่และการเกิด MSD ของหลัง
(n=444)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)
	ไม่มี	มี	
หลังส่วนบน			
ต่ำ-ปานกลาง	264 (83.81)	51 (16.19)	1.00
สูง-สูงมาก	111 (86.05)	18 (13.95)	0.84 (0.47-1.50)
หลังส่วนล่าง			
ต่ำ-ปานกลาง	251 (79.68)	64 (20.32)	1.00
สูง-สูงมาก	104 (80.62)	25 (19.38)	0.94 (0.56-1.58)

ภาคผนวก ง

ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง
สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและการเกิด MSD ของหลัง

ตารางที่ 5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนหลัง สำหรับในงานที่ต้องยก ผลัก ดึง หรือถือและการเกิด MSD ของหลัง (n=80)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)
	ไม่มี	มี	
หลังส่วนบน			
ต่ำ-ปานกลาง	34 (77.27)	10 (22.73)	1.00
สูง-สูงมาก	30 (83.33)	6 (16.67)	0.68 (0.22-2.09)
หลังส่วนล่าง			
ต่ำ-ปานกลาง	30 (68.18)	14 (31.82)	1.00
สูง-สูงมาก	22 (61.11)	14 (38.89)	1.36 (0.54-3.43)

ภาคผนวก จ
ความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอ
และการเกิด MSD ของคอ

ตารางที่ 5.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมระหว่างผลจากการใช้ QEC ในการประเมินความเสี่ยงส่วนคอและการเกิด MSD ของคอ (n=524)

ผลการประเมิน ระดับความเสี่ยง	การเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		Crude OR (95% CI)
	ไม่มี	มี	
คอ			
ต่ำ-ปานกลาง	426 (81.61)	96 (18.39)	1.00
สูง-สูงมาก	2 (100.00)	-	0.32 (0.11-0.93)

ภาคผนวก ฉ

สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่ง
ในจังหวัดสมุทรสงคราม


ตารางที่ 5.7 สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่ง
ในจังหวัดสมุทรสงคราม จากการสัมภาษณ์คนงาน และการเดินสำรวจ

ประเภทสิ่งคุกคามสุขภาพ	กระบวนการทำงาน ที่มีโอกาสสัมผัสสิ่งคุกคาม
สิ่งคุกคามทางกายภาพ (Physical hazard) ความเย็น	ทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน โดยมี อุณหภูมิต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ อุณหภูมิ 19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็น สำหรับไลน์ผลิต) อุณหภูมิ 5 องศา เซลเซียส (ห้องเย็นพักสินค้า) และ อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส (ห้องเย็น สำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง)
กลิ่นไม่พึงประสงค์จากคลอรีน	แล่และสไลด์วัตถุดิบ ตัดแต่ง และแปรรูปวัตถุดิบ บริการ ล้าง ตรวจสอบคุณภาพ และแม่บ้าน เนื่องจากบริเวณพื้นที่ทำงานของ หน้าที่ดังกล่าว มีการใช้น้ำผสมคลอรีน เพื่อทำความสะอาดพื้นทุก 30 นาที
สิ่งคุกคามทางเคมี (Chemical hazard) คลอรีน	ทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน เนื่องจากคนงานทุกคนต้องมีการทำ ความสะอาดมือด้วยน้ำผสมคลอรีน ก่อนเข้าพื้นที่ทำงานฝ่ายการผลิต
ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อ เช่น สบู่อเจลแอลกอฮอล์	ทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน ต้อง ใช้ในการทำความสะอาดมือก่อนและ หลังการทำงาน

ตารางที่ 5.7 สิ่งคุกคามสุขภาพในคนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม จากการสัมภาษณ์คนงาน และการเดินสำรวจ (ต่อ)

ประเภทสิ่งคุกคามสุขภาพ	กระบวนการทำงาน ที่มีโอกาสสัมผัสสิ่งคุกคาม
สิ่งคุกคามทางด้านจิตใจ (Psychological hazard) ปัญหาการสื่อสารที่ไม่เข้าใจกันระหว่างผู้ร่วมงาน	ทุกตำแหน่งหน้าที่ในการทำงานขณะทำงานร่วมกัน
สิ่งคุกคามทางด้านกายศาสตร์ (Ergonomic hazard) การทำงานที่ต้องเคลื่อนไหวด้วยความเร็วและซ้ำซาก (High speed and Repetition motion)	แฉ่และสไลด์วัตดูติบ ตัดแต่งและแปรรูปวัตดูติบ ล้าง บรรจุสินค้า และตรวจสอบคุณภาพ เนื่องจากกระบวนการทำงานดังกล่าวต้องมีรูปแบบการทำงานต่อเนื่องของไหล่/แขน และข้อมือ/มือมากกว่า 10 ครั้งต่อนาที เพื่อให้ได้จำนวนสินค้าตามที่กำหนด
การใช้แรงมาก (Excessive force)	รับวัตดูติบ และ ห้อยเก็บสินค้า เนื่องจากต้องมีการยกสินค้ามากกว่า 25 กิโลกรัม มากกว่า 10 ครั้งต่อวัน
ท่าทางการทำงานที่ไม่ปกติ (Awkward postures)	- รับวัตดูติบ บริการ ล้าง และห้อยเก็บสินค้า เนื่องจากขณะทำงานมีการบิดโค้งของหลัง และไหล่/แขนอยู่เหนือความสูงของไหล่ - แฉ่และสไลด์วัตดูติบ ตัดแต่งและแปรรูปวัตดูติบ เนื่องจากขณะทำงานมีการบิดโค้งของข้อมือมากกว่า 10 ครั้งต่อนาที และมีการก้มคออย่างต่อเนื่อง
การสั่นสะเทือน (Vibration)	ห้อยเก็บสินค้า เนื่องจากขณะทำงานมีการขับรถโฟล์คลิฟท์นานมากกว่า 30 นาทีต่อวัน

ภาคผนวก ข
เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/6.0 หน้า 1/6

เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย
(Research Subject Information sheet)

ชื่อโครงการวิจัย ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างใน
คนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม
Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among workers in a
frozen seafood factory in Samutsongkhram

ผู้วิจัยหลัก

ชื่อ แพทย์หญิงธัญพร วุฒฒยากร
ที่อยู่ทำงานหรือสถานที่ศึกษา ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
อาคารอปร. ชั้น 19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330เบอร์
โทรศัพท์ทำงาน 02-2527864
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 081-5717395

ผู้วิจัยร่วม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ชื่อ รศ.ดร.นพ.สุนทร ศุภพงษ์
ที่อยู่ทำงาน ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
อาคารอปร. ชั้น 19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
เบอร์โทรศัพท์ทำงาน 02-2527864
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 081-8440554


เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เนื่องจากท่านเป็นพนักงานที่ทำงานในฝ่ายการผลิตโรงงานอาหาร
ทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและ
กระดูกโครงร่าง ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน
เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณา
ซักถามจากทีมงานของแพทย์ผู้ทำวิจัย หรือแพทย์ผู้ร่วมทำวิจัยซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่าง
แก่ท่านได้

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 169162
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			หน้า 2/6

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้

เหตุผลความเป็นมา

โรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีสาเหตุจากการทำงาน (Work-Related Musculoskeletal Disorders- WMSDs) เป็นกลุ่มอาการที่มีความผิดปกติจากการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เอ็นหรือ เส้นประสาท ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน มักจะเกิดขึ้นจากการออกแรงกระทำซ้ำๆ หรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยอาชีพหรือปัจจัยเสริมที่พบกลุ่มอาการเหล่านี้ได้แก่ การทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำมาก เช่น ห้องเย็น การทำงานกับสายพานการผลิต และการทำงานกับเครื่องมือที่สั่นสะเทือน

จากการศึกษาพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็งนั้นมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (MSD) เนื่องจากลักษณะงานในฝ่ายการผลิตมักเป็นงานที่ต้องทำงานซ้ำๆ มีการออกแรงของแขนส่วนบน การยืนทำงานนานเป็นเวลานาน หรือการแบกของ เป็นต้น รวมถึงจากการศึกษาพบว่าการทำงานสัมผัสความเย็นเป็นปัจจัยส่งเสริมสำคัญที่ทำให้ MSD มีอาการรุนแรงมากยิ่งขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างน่าจะเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของผู้ที่ทำงานในโรงงานห้องเย็น ทั้งนี้การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มผู้ที่ทำงานในโรงงานห้องเย็นในประเทศไทยยังไม่พบ การศึกษามากนัก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัญหาดังกล่าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง วางแผน ส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความชุกของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามทั้งปัจจัยด้านบุคคล (ปัจจัยนอกเหนือจากงาน) และปัจจัยด้านงาน

วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย


ท่านได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัยเนื่องจากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่

1. คนงานที่ทำงานฝ่ายการผลิตในโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม ไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ หากเป็นชาวต่างชาติสามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้ด้วยตนเอง หรือผ่านล่ามภาษาพม่าได้
3. อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี

งานวิจัยนี้ได้ **เชิญคนงานทุกคน** ที่ทำงานในฝ่ายการผลิตโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงครามเข้าร่วมจำนวนทั้งสิ้น 642 คน ประกอบด้วยชายไทย 29 คน หญิงไทย 90 คน ชายต่างชาติ 132 คน และหญิงต่างชาติ 391 คน โดยประกอบด้วยคนทำงานบริเวณสายพานการผลิต และคนขับรถโฟล์คลิฟท์ (Forklift)



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ <u>169/64</u>
วันที่รับรอง : <u>09 เม.ย. 2564</u>

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลก่อนรับยาสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09- 04/6.0
			หน้า 3/6

ขณย้ายสินค้า หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ท่านจะได้รับแบบสอบถาม โดยผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่เป็นคนไทย หรือชาวต่างชาติที่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้จะเป็นผู้เขียนคำตอบลงกระดาษแบบสอบถามด้วยตัวท่านเอง ทั้งนี้บางส่วนจะมีผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ร่วมด้วย หากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นชาวต่างชาติที่ไม่สามารถอ่าน เขียน ฟัง และพูดภาษาไทยได้จะเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผ่านล่ามภาษาพม่าทั้งหมด หากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีข้อสงสัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 37 ข้อ ใช้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 30 นาที โดยทำการตอบแบบสอบถามเพียงครั้งเดียว ไม่มีการนัดต่อเนื่อง ไม่มีการตรวจร่างกายและ ไม่มีการเจาะเลือด และในส่วนของผู้สังเกตการณ์ ผู้วิจัยจะทำการสังเกตขณะผู้เข้าร่วมการศึกษาปฏิบัติงานในลักษณะสังเกตแบบรายบุคคล แต่จะขออนุญาตทุกท่านบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวแบบรายบุคคล ในท่าทางปกติของการทำงานในแต่ละขั้นตอนต่างๆ ของท่าน เช่น ท่านนั่ง ท่านยืน เป็นต้น เพื่อให้ประกอบการการวิจัย โดยจะขออนุญาตทุกท่านก่อนถ่ายรูป และถ่ายวิดีโอทุกครั้ง และนำรูปภาพ และวิดีโอทั้งหมดให้ทุกท่านพิจารณาก่อนนำไปใช้ โดยจะไม่ให้มีการเห็นใบหน้าของท่านแต่อย่างใด ซึ่งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ถูกบันทึกทั้งหมดของผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกท่านจะถูกทำลายหลังสิ้นสุดการศึกษา และผู้วิจัยจะทำการประเมินความเสี่ยงการยศาสตร์จากการปฏิบัติงานของผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกท่านด้วยผู้วิจัยเอง

สิ่งที่อาสาสมัครพึงปฏิบัติเมื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความความร่วมมือจากท่าน โดยจะขอให้ท่านช่วยระลึกรถึงอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของท่านเพื่อตอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามให้ครบถ้วน ถ้ามีข้อสงสัยขอให้ท่านถามทีมงานผู้วิจัยได้ทันที

ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

การเก็บข้อมูลจากการทำแบบสอบถามอาจทำให้คนงานอาสาสมัครได้รับความไม่สะดวกสบายจากการทำให้เสียเวลา กรุณาแจ้งผู้ทำวิจัยในกรณีที่พบอาการอื่น ๆ ร่วมด้วย ระหว่างที่อยู่ในโครงการวิจัย ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสุขภาพของท่าน ขอให้ท่านรายงานให้ผู้ทำวิจัยทราบโดยเร็ว

ประโยชน์ที่อาจได้รับ


คนงานผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ แต่ผลการวิจัยจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในอนาคตจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ และจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาโครงการเพื่อดูแลสุขภาพคนงานต่อไป

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 169/64
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

3

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลก่อนรับยาสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0
			หน้า 4/6

ทางเลือกอื่นในกรณีที่อาสาสมัครไม่เข้าร่วมในการวิจัย

หากท่านไม่สะดวกในการเข้าร่วมการวิจัยท่านสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้โดยไม่มีผลเสียใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อปฏิบัติของท่านขณะที่ร่วมในโครงการวิจัย

ขอให้ท่านปฏิบัติดังนี้

- ขอให้ท่านให้ข้อมูลทางการแพทย์ของท่านทั้งในอดีต และปัจจุบัน แก่ผู้ทำวิจัยด้วยความสัตย์จริง
- ขอให้ท่านแจ้งให้ผู้ทำวิจัยทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้นระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

การวิจัยนี้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพียงอย่างเดียว อาจทำให้ท่านเสียเวลาในการตอบแบบสอบถามได้ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใด ๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ แพทย์หญิงฉัญพร วุฒผยากร เบอร์โทรศัพท์ 081-5717395 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ไม่มีค่าใช้จ่าย

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

ท่านจะไม่ได้รับเงินค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมในการวิจัย

การประกันภัยเพื่อคุ้มครองผู้เข้าร่วมวิจัย


ไม่มี

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อการดูแลรักษาโรคของท่านแต่อย่างใด



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 169164
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแจ้งข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0
			หน้า 5/6

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวตน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

จากการลงนามยินยอมของท่าน ผู้ทำวิจัย และผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ผู้ตรวจสอบการวิจัย และหน่วยงานควบคุมระเบียบกฎหมาย สามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของท่านได้แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม โดยไม่ละเมิดสิทธิของท่านในการรักษาความลับเกินขอบเขตที่กฎหมายและระเบียบกฎหมายอนุญาตไว้

จากการลงนามยินยอมของท่าน แพทย์ผู้ทำวิจัยสามารถบอกรายละเอียดที่เกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ของท่านให้แก่แพทย์ผู้รักษาท่านได้

การยกเลิกการให้ความยินยอม

หากท่านต้องการยกเลิกการให้ความยินยอมดังกล่าว ท่านสามารถแจ้ง หรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้คำยินยอม โดยส่งไปที่ แพทย์หญิงธัญญพร วุฒพัฒนกร อาคาร อปร ชั้น 19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย และท่านจะไม่สามารถกลับมาเข้าร่วมในโครงการนี้ได้อีก ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลของท่านที่จำเป็นสำหรับใช้เพื่อการวิจัยไม่ได้ถูกบันทึก

สิทธิของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิดังต่อไปนี้


1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยในครั้งนี้
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
5. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ <u>169/64</u>
วันที่รับรอง : <u>09 เม.ย. 2564</u>

5

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0 หน้า 6/6

6. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
7. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารใบยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
8. ท่านมีสิทธิ์ในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้สิทธิพลบังคับข่มขู่ หรือการหลอกลวง


หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอำนวยการ ชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2256-4493 ในเวลาราชการ หรือ e-mail : medchulairb@chula.ac.th

การลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ <u>169 16A</u>
วันที่รับรอง : <u>09 เม.ย. 2564</u>

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลก่อนรับยาสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0
			หน้า 1/6

သုတေသနအကြောင်းအရာသတင်းအချက်အလက်စာရွက်

(Research Subject Information sheet)

သုတေသနစီမံကိန်းအမည် Samutsongkhram ခရိုင်ရှိအေးခဲသောပင်လယ်စာစက်ရုံရှိ အလုပ်သမားများ အရိုးနှင့်ကြွက်သားပျော့ပျောင်းသောရောဂါဆိုင်ရာအဆင်မပြေမှုနှင့် ဆက်စပ်သောအချက်များ
 Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among workers in a frozen seafood factory in Samutsongkhram

အဓိကသုတေသီ

အမည်
 နေရပ်လိပ်စာ

Dr. Thunyaporn Wuttayakorn (MD)
 ကာကွယ်ရေး နှင့်လူမှုရေးဆေးပညာဦးစီးဌာန
 အောပေါ်လောတိုက် 19 ထပ် ဆေးပညာဌာန
 ချူလာလောင်ကွန်းတက္ကသိုလ် Rama 4 Road, Pathumwan
 ဘန်ကောက် 10330

ရုံးဖုန်းနံပါတ်
 ၂၄ နာရီဆက်သွယ်ရန်ဖုန်း

02-2527864
 081-5717395

တွဲဖက်သုတေသီ (အကြံပြု)

အမည်
 နေရပ်လိပ်စာ

ပါမောက္ခ Dr. Soontorn Supapong M.D.
 ကာကွယ်ရေး နှင့်လူမှုရေးဆေးပညာဦးစီးဌာန
 အောပေါ်လောတိုက် 19 ထပ် ဆေးပညာဌာန
 ချူလာလောင်ကွန်းတက္ကသိုလ် Rama 4 Road, Pathumwan
 ဘန်ကောက် 10330

ရုံးခန်းဖုန်းနံပါတ်
 ၂၄ နာရီဆက်သွယ်ရန်ဖုန်း

02-2527864
 081-8440554

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD Faculty of Medicine, Chulalongkorn University IRB. No. <u>169/64</u> Date of Approval: <u>9 APR 2021</u>
--

 <p>คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>เอกสารแจ้งข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย</p>	AF 09-
		04/6.0
		หน้า 12/6

လေးစားရပါသော

ဤသုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ရန်သင့်အားဖိတ်ကြားပါသည်။ Samut Songkhram ခရိုင်ရှိအေးခဲသောပင်လယ်စာစက်ရုံ၏ထုတ်လုပ်မှုဌာနတွင်အလုပ်သမား တစ်ဦးဖြစ်သောကြောင့် သင်သည်ကြွက်သားနှင့်အရိုး ဆိုင်ရာ ပုံမှန်မဟုတ်သောလက္ခဏာများဖြစ်ပွားနိုင်ခြေရှိပါသည်။ လေ့လာမှုတွင်ပါဝင်ရန်သင့်ဆုံးဖြတ်ချက်မချမီ၊ ကျေးဇူးပြု၍ ဤစာရွက်စာတမ်းကိုသေချာဖတ်ပါ။ သင်၏လေ့လာမှု၏အကြောင်းပြချက်နှင့်အသေးစိတ် အချက်အလက်များပေးရန် သင့်တွင် နောက်ထပ် မေးခွန်းများရှိပါက သုတေသနပြုလုပ်သော ဆရာဝန်အဖွဲ့အား မေးမြန်းပါ။ သို့မဟုတ် မေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်မည့်သုတေသနတွဲဖက်ဆရာဝန်တစ် ဦးမှ သင်းအားရှင်းပြနိုင်ပါသည်။ သင်၏မိသားစု၊ သူငယ်ချင်းများ (သို့) ကိုယ်အမြဲပြု ဆရာဝန်ကို လေ့လာမှု တွင်ပါဝင်မှု အတွက်အကြံဉာဏ်တောင်းခံနိုင်ပါသည်။ လွတ်လပ်စွာဆုံးဖြတ်ချက်ချရန်နှင့် တွင်အချိန်များရှိပါသည်။ သင်ဤသုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ရန်ဆုံးဖြတ်ချက်ပေးပါက ၎င်းစီမံကိန်း၏ သဘောတူခွင့်ပြုချက်ကိုလက် မှတ်ထိုးရန်သင့်အားတောင်းဆိုပါသည်။

နောက်ခံအကြောင်းရင်း

အလုပ်နှင့်သက်ဆိုင်၍ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ရသော ကြွက်သားနှင့်အရိုးဆိုင်ရာရောဂါများ (Work-Related Musculoskeletal Disorders- WMSDs) ကြွက်သားများ၊ အရွတ်များ သို့မဟုတ် အာရုံကြောများ၏ နာကျင်မှုဆိုင်ရာရောဂါများ သွယ်ပြင်လက္ခဏာ တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ အလုပ်ကို ထပ်တလဲလဲအားစိုက်ထုတ်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ရခြင်း (သို့) အချိန်ကြာမြင့်စွာမသင့်တော်အပြုအမူများပြု လုပ်ခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။

ဤရောဂါလက္ခဏာများတွင် တွေ့ရသောထပ်ဆင့်အချက်များမှာ အလွန်နိမ့်သောအပူချိန်ရှိ သောဒေသများကဲ့သို့သောတွင် အအေးခန်းများအလုပ် လုပ်ခြင်း၊ ပေါ် ကိုခါးပတ်များဖြင့်အလုပ် လုပ်ခြင်း၊ တုန်ခါနေသောကိရိယာများနှင့် အလုပ်လုပ်ခြင်း စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။ လေ့လာမှုအရ အေးခဲသော ပင်လယ်စာစက်ရုံလုပ်ငန်းအာထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း၏သဘော အဘာဝသည်ထပ်ခါ တလဲလဲအားစိုက်ထုတ်ခြင်းဖြစ်နေသောကြောင့်ကြွက်သားနှင့်အရိုးဆိုင်ရာ (MSD)ရောဂါ စနစ်ဖြစ်ပွားနိုင်ခြေမြင့်မားပါသည်။ လက်မောင်းအပေါ်ပိုင်း၏ကြွက်သား အားထုမှုအတူအချိန်ကြာ မြင့်စွာရပ်နေခြင်း၊ (သို့) ပစ္စည်းများကိုသယ်ဆောင်ခြင်းစသည့်တို့ကို လေးလာမှုများအရ အအေးခါတ်နှင့်ထိတွေ့ ခြင်းသည် (MSD) ရောဂါစနစ်ကိုပိုမိုဆိုးရွားစေသည့်အရေးကြီးသော အထောက်အကူပြုအချက် တစ်ချက်ဖြစ်ကြောင်းပြခဲ့ပါသည်။

အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သည့်အချက်အလက်များအရ ကြွက်သားနှင့်အရိုးသက်ဆိုင်သည့် (MSD) ရောဂါစနစ်များသည် အအေးသိုလှောင်စက်ရုံများတွင် အလုပ်လုပ်သူများအတွက်အဓိက

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



<p>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD Faculty of Medicine, Chulalongkorn University</p>	
<p>IRB. No. 169/64</p>	<p>Date of Approval: - 9 APR 2021</p>

 <p>คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย</p>	AF 09-
		04/6.0 หน้า 13/6

ကျန်းမာရေး ပြဿနာဖြစ်စေနိုင်သည်။ သို့သော် ထိုင်းနိုင်ငံရှိ အအေးခန်းသို့ လှောင်စက်ရုံများတွင် အလုပ်လုပ်သော လူများအကြား ပျံ့နှံ့မှုနှင့် ကြွက်သားအရိုးဆိုင်ရာ ရောဂါပြဿနာများနှင့် ပတ်သက်သည့် လေ့လာမှုများကို မတွေ့ရှိရသေးပါ။ ထို့ကြောင့် သုတေသီသည် ကျန်းမာရေးကို မြှင့်ရန် စီစဉ်ခြင်း၊ စောင့်ကြည့်ခြင်းဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ကဲ့သို့ ပြဿနာများကို လေ့လာရန် စိတ်ဝင်စားသည်။ ထို့အပြင် အနာဂတ်၌ ကြွက်သားအရိုးဆိုင်ရာ ရောဂါလက္ခဏာများကို ကွယ်နိုင်သည်။

သုတေသနရည်ရွယ်ချက်

ဤလေ့လာမှု၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ ကြွက်သားနှင့်အရိုးဆိုင်ရာ (MSD) စနစ်၏ ရောဂါလက္ခဏာများ ဖြစ်ပွားမှု၏ ပျံ့နှံ့ခြင်းကို လေ့လာရန်ဖြစ်သည်။ Samut Songkhram ခရိုင်ရှိ အေးခဲသောပင်လယ်စာစက်ရုံမှ အလုပ်သမားများ၏ ကြွက်သားနှင့်အရိုးဆိုင်ရာ (MSD) ရောဂါစနစ်၏ ပုံမှန်မဟုတ်သော လက္ခဏာများနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အချက်များ၊ ပုဂ္ဂိုလ်ရေးအချက်များ (အလုပ်နှင့်မဆိုင်သည့် အချက်များ) နှင့် အလုပ်အချက်များသည် တို့ကို လေ့လာရန်။

သုတေသနနှင့်ဆက်စပ်နည်းလမ်းများ

သင်သည့်အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အရည်အချင်းပြည့်မီ မှုစံနှုန်းများနှင့် ကိုက်ညီသောကြောင့် သုတေသနစီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ရန် ရွေးချယ်ခံရသည်။


1. Samut Songkhram ခရိုင်ရှိ အေးခဲသောပင်လယ်စာစက်ရုံတစ်ရုံ ၌ ထုတ်လုပ်မှုဌာနတွင် အနည်းဆုံး ၁ နှစ်အလုပ်လုပ်နေသူ။
2. (ထိုင်းဘာသာ ရေး၊ ဖတ်၊ နာထောင်) နိုင်သည့် နိုင်ငံခြားသားတစ်ဦးဖြစ်၍ ပြည့်စုံသော ဝိညာဏ်သူတစ်ဦးဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် မြန်မာစကားပြန်မှ တဆင့် နာလည်အောင် မေးမြန်းနိုင်သည်။
3. အသက် ၁၈ နှစ်အထက်ဖြစ်သည်။

ဤသုတေသနသည် Samut Songkhram ခရိုင်အေးခဲသောပင်လယ်စာစက်ရုံ၏ ထုတ်လုပ်မှုဌာနတွင် အလုပ်လုပ်နေသော အလုပ်သမားဦးရေစုစုပေါင်း ၆၄၂ ဦး ပါဝင်ရန် ဖိတ်ခေါ်ထားသည်။ ထိုင်းအမျိုးသား ၂၉ ဦး၊ ထိုင်းအမျိုးသမီး ၉၀ ဦး၊ နိုင်ငံခြားသား ၁၃၂ ဦး နှင့် နိုင်ငံခြားအမျိုးသမီး ၃၉၁ ဦး တို့ပါဝင်သည်။ ထိုအပြင် (Forklift ကားမောင်းသူ) ကုန်ပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်သူ အပါဝင်၊ ဤလေ့လာမှုပါဝင်ရန် သင်သဘောတူပြီး သည်နှင့် ထိုင်းသုတေသနစီမံကိန်းမှ မေးခွန်းစာလွှာကို ရလိမ့်မည်။

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



<p>INSTITUTIONAL REVIEW BOARD Faculty of Medicine, Chulalongkorn University</p> <p>IRB. No. <u>169/64</u> Date of Approval: <u>9 APR 2021</u></p>

 <p>คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>เอกสารแจ้งข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย</p>	AF 09-
		04/6.0 หน้า 14/6


ထိုင်းစာကိုရေး၊ ဖတ်၊ နာထောင်နိုင်ခြင်း၊ ပြောဆိုနိုင်သည့် နိုင်ငံခြားသားများသည် မေးခွန်းလွှားကိုသင်ကိုယ်တိုင်ဖြေဆိုနိုင်သည်။ အချို့မေးခွန်းတွင် သုတေသီနှင့်တကွဖြေဆိုရလိမ့်မည်။ ၎င်းဘာသာရပ်များပြောဆိုမရ နိုင်သောနိုင်ငံခြားသားဖြစ်ပါက မေးခွန်းများအားလုံးကို မြန်မာစကားပြန်များမှ အင်တာဗျူးဖြင့် ဖြေဆိုရလိမ့်မည်။ မေးခွန်းအချက်ပေါင်း ၃၇ ချက်ကို အချိန် ၃၀ မိနစ်ခန့်ကြာပေးရလိမ့်မည်။ စီမံကိန်းပါဝင်သူများကို နောက်ထပ်ချိန်ဆိုမှုများမရှိ၊ ခန္ဓကိုယ်စစ်ဆေးခြင်း၊ သွေးဖောက်ခြင်းမရှိပါ။ သုတေသီသည် သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်သူများကိုလေ့လာမှုပြုလုပ်ရန်ရုပ်ငြိမ်ခါတ်ပုံများနှင့် VDO ပုံများကို သုတေသနမှတ်တမ်းတင်ရန် ခွင့်ပြုချက်တောင်းဆိုသည်။ သုတေသနလေ့လာခြင်းမှ သင်၏ခြေလှမ်းပုံမှန်အနေအထားဖြစ်ခြင်း၊ ထိုင်းနေသောကိုယ်ဟန်အနေအထားစသည်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်းကို မှတ်တမ်းရမည်။ ၎င်းမှတ်တမ်းများကို သုတေသနစီမံကိန်းမှ ပြီးဆုံးပြီးနောက် ဖျက်ဆီးခံရမည်။ ထို့အပြင် သုတေသနပါဝင်သူများ၏စွမ်းဆောင်ရည်ကို Ergonomics အန္တရာယ်ရှိ မရှိ သုတေသီကိုယ်တိုင် အကဲ ဖြတ်ပေးလိမ့်မည်။

သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်သောစေတနာ့ဝန်ထမ်းများလိုက်နာရမည့်ကျင့်ဝတ်
ဤသုတေသနအောင်မြင်စေရန် သုတေသီသည် သင်၏ပူးပေါင်းစောင့်ရှောက်မှုများလိုအပ်သည်။ မေးခွန်းများနှင့်သက်ဆိုင်သောသတင်းအချက်အလက်များကိုဖြည့်စွက်ရန် သုတေသီသည်သင်မှ အဆိုပါသင်ခံစားခံယူသော ကြွက်သားနှင့်အရိုးသက်ဆိုင် (MSD) ရောဂါစနစ်များကိုပြန်လည်မှတ်မိရန်တောင်းဆိုမည်။

ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည့်အန္တရာယ်များ
မေးခွန်းစာလွှာများမှအချက်အလက်များကိုစုဆောင်းခြင်းသည်။ အလုပ်သမားများအတွက်အချိန်ကုန်ဆုံးမှုနှင့် အဆင်မပြေမှုများဖြစ်စေနိုင်သည်။ စစ်ဆေးစုံစမ်းမှုများပြုလုပ်နေစဉ်တွင် အခြားရောဂါလက္ခဏာများတွေ့ရှိခြင်း၊ (သို့) မိမိ၏ကျန်းမာရေးအပြောင်းအလဲရှိပါက ကျေးဇူးပြု၍သုတေသီထံချက်ချင်းအကြောင်းကြားပါ။

အကျိုးကျေးဇူးများ
သုတေသနစီမံကိန်းပါဝင်သောအလုပ်သမားများသည် ၎င်း၏ရလဒ်အကျိုးကိုတိုက်ရိုက်ခံစားရမည်မဟုတ်ပေ။ သို့သော်သုတေသန၏ရလဒ်များသည် ဤလေ့လာမှုမှရရှိသော အချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ အနာဂတ်တွင်အသုံးဝင်မည့်ဗဟုသုတအသစ်များကိုထုတ်ပေးလိမ့်မည်။ ထို့အပြင်အနာဂတ်တွင်ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုလုပ်သားများအတွက်စီမံကိန်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်အချက်အလက်များလည်းဖြစ်စေနိုင်သည်။

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD

Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

169164

IRB. No. - 9 APR 2021

Date of Approval:

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลก่อนขออนุญาต ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0
			หน้า 5/6

စေသနာ့ဝန်ထမ်းသုတေသနစီမံကိန်းမူဝါဒမူမရှိပါကအခြားရွေးချယ်ခြင်း

သင်သည်သုတေသနတွင်ပါဝင်ရန်အဆင်အပြေမရှိပါက ဆိုးကျိုးဘက်ရောက်ခြင်းမရှိဘဲ ၎င်းကို သင်ငြင်းပယ်နိုင်သည်။

သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်စဉ်သင်၏လေ့ကျင့်မှု

ကျေးဇူးပြု၍အောက်ပါတို့ကိုပြုလုပ်ပါ။

- သင်၏ဆေးကုသမှုဆိုင်ရာကျန်းမာရေးအချက်အလက်ကိုအတိတ်မှပစ္စုပ္ပန်အထိမှန်ကန်စွာနှင့် သုတေသီကိုဖြေဆိုပါ။

- သုတေသနစီမံကိန်းမူဝါဒဝေဖန်စဉ်တွင် မှုမမှန်သောလက္ခဏာများဖြစ်ပေါ်ပါကသုတေသီကို ချက်ချင်းကြောင်းကြားပါ။

သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ခြင်း၏အန္တရာယ်များနှင့် သုတေသီ၏တာဝန်ဝတ္တရား

ဤသုတေသနစီမံကိန်းသည် သတင်းအချက်အလက်ကိုတာဝန်ဆောင်ခြင်းကြောင့်မေးခွန်းစာ လွှာကိုအသုံးပြုရသည်။၎င်းကိုဖြေဆိုရန်အချိန်များလိုအပ်သည်ထို့သော် မိမိမှသုတေသီကို သုတေသနနှင့်သက်ဆိုင်သောအချက်အလက်မေးခွန်းများ မေးရန်အလိုပါက Dr. Thunyaporn

Wuttayakorn (MD) ဖုန်းနံပါတ် 081-5717395 ကို ၂၄ နာရီ ဆက်သွယ်နိုင်သည်။

လေ့လာမှုတွင်ပါဝင်ရန်ကုန်ကျစရိတ်

ကုန်ကျစရိတ် မရှိပါ။

သုတေသနသင်တန်းသာများအတွက် လျော်ကြေး

သုတေသနဦးပိုင်မှုအတွက် မည်သည့်လျော်ကြေးကိုမျှ သင်မရရှိပါ။

လေ့လာမှုတွင်ပါဝင်သူများအားကာကွယ်ရန် အားမခံချက်

မရှိ


သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်မှု နှင့် ရုပ်သိမ်းမှု

ဤသုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါမှုသည် မိမိဆန္ဒအလျောက်လက်မှတ်ထိုးခြင်းဖြစ်သည်။လေ့လာမှု တွင်ပါဝင်ရန်ဆန္ဒမရှိပါက သင်အချိန်မရွေးရုပ်သိမ်းနိုင်သည်။ သုတေသနမှနှုတ်ထွက်ခြင်းသည်သင်၏ ဆေးကုသမှုများကို အကျိုးသက်ရောက်မှုမရှိပါ။

VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB. No. _____	169/64
Date of Approval: _____	- 9 APR 2021

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 09-
			04/6.0
			หน้า 6/6

စေတနာ့ဝန်ထမ်းများ၏လျှို့ဝှက်ချက်ကို ကာကွယ်ခြင်း

သင့်အားဖွင့်ဟဖော်ထုတ်ခြင်းသို့ဦးတည်သွားစေနိုင်သည့် အတင်းအချက်အလက်များကို ဖုံးကွယ်ထားမည်ဖြစ်ပြီးအများပြည်သူအား ထုတ်ဖော်ပြောကြားမည်မဟုတ်ပါ။ သုတေသနရလဒ်များကို ထုတ်ဝေပါက သင်၏အမည်နှင့် လိပ်စာကိုအမြဲဖုံးကွယ်ထားရမည်။ သင်၏သုတေသနစီမံကိန်း ID ကို သာအသုံးပြုလိမ့်မည်။

သုတေသီနှင့်သုတေသနပွန်ဆာတို့၏သဘောတူခွင့်ပြုချက်လက်မှတ်ထိုးခြင်းအားဖြင့် သုတေသနကျင့်ဝတ်ကော်မတီသုတေသနသုံးသပ်သူနှင့် ဥပဒေစိုးမိုးရေးအေဂျင်စီများသည် စမ်းသပ်မှုအပြီးတွင်သင်၏ဆေးမှတ်တမ်းများကိုကြည့်ရှုနိုင်သည်။ ဥပဒေနှင့်စည်းမျဉ်းများကခွင့်ပြုထားသောကန့်သတ်ချက်များထက် ကျော်လွန်၍သင်၏လျှို့ဝှက်ချက်ဆိုင်ရာ အခွင့်အရေးကို ချိုးဖောက်ခြင်းမရှိပေ။

သင်၏ခွင့်ပြုချက်လက်မှတ်ရေးထိုးခြင်းမှ သုတေသနပြုဆရာဝန်သည် သင်ကိုကုသမှုခံယူတွင်ပါဝင်မှု၏အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို သင်ကိုကုသနေသောဆရာဝန်အားမူဝေနိုင်သည်။

ခွင့်ပြုချက်ကို ရုပ်သိမ်းခြင်း

သင်သည်သင်၏ခွင့်ပြုချက်ကို ပြန်လည်ရုပ်သိမ်းလိုပါက Dr. Thunyaporn Wuttayakorn (MD) အောပေါ်လော 19 ထပ်၊ ဆေးဘက်ဆိုင်ရာဌာန Chulalongkorn တက္ကသိုလ်၊ Rama 4 လမ်း Pathumwan, ဘန်ကောက် 10330 သို့ပေးပို့ခြင်းအားဖြင့် သဘောတူညီချက်ဖျက်သိမ်းရန်တောင်းဆိုစာကိုအကြောင်းကြားနိုင်သည်။

သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ပြီးနောက် သင်၏သဘောတူညီချက်ကိုရုပ်သိမ်းရန်တောင်းဆိုလျှင် ထပ်မံ၍သင်၏ကိုယ်ရေးအချက်အလက်များကိုမှတ်တမ်းတင်မည်မဟုတ်ပါ။ သို့သော်သင်၏အခြားအချက်အလက်များကိုသုတေသနရလဒ်များအကဲဖြတ်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဤစီမံကိန်းတွင်နောက်တဖန် ပြန်ပါဝင်ရလိမ့်မည်မဟုတ်ပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သင်၏သတင်းအချက်အလက်များကို သုတေသနရည်ရွယ်ချက်များအတွက် မှတ်တမ်းတင်မထားခြင်းဖြစ်သည်။

သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်သူများ၏ အခွင့်အရေး

- 1. သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်သူအနေဖြင့် ရယူနိုင်အကြီးခံစားခွင့်များ
- 2. ဤသုတေသန၏သဘောသဘာဝနှင့် ရည်ရွယ်ချက်များကို သင့်အားအကြောင်းကြားလိမ့်မည်။
- 2. သင်ကိုဤသုတေသန၏နည်းစနစ်အကြောင်းကိုရှင်းပြပါလိမ့်မည်။


VERSION 2 DATE 29 MAR 2021



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD	
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University	
IRB. No.	169/64
Date of Approval:	- 9 APR 2021

ภาคผนวก ข

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร	AF 09-05/6.0 Page 1/2
---	--	--	--------------------------

การวิจัยเรื่อง ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงาน
อาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....
ที่อยู่.....ได้อ่านรายละเอียด
จากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วม
โครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อมด้วย
เอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบาย
จากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการ
วิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางการรักษาโดยวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาส
เพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังข้อ
เท็จจริงข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดย
ไม่เสียค่าใช้จ่าย และไม่ได้รับการชดเชยจากผู้สนับสนุนการวิจัย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการ
เข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจาก
ข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงาน
คณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจและประมวลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อ
วัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่
จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้


ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและ
ต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ และทำลายเอกสาร, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้
ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้หลังสิ้นสุดการศึกษา

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิ
ในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
หมายเลขโครงการ	16916A
วันที่รับรอง :	09 เม.ย. 2564

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร	AF 09-05/6.0 Page 2/2
---	--	--	--------------------------

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย

(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ <u>16916A</u>
วันที่รับรอง : <u>09 เม.ย. 2564</u>

	<p style="text-align: center;">คณะกรรมการพิจารณา จริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย</p>	<p style="text-align: center;">เอกสารแสดงความยินยอม เข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร</p>	<p>AF 09- 05/6.0 Page 1/2</p>
---	---	--	---------------------------------------

Samut Songkhram ခရိုင်ရှိ အေးခဲသောဝင်လယ်စားသောက်ကုန်စက်ရုံမှ ကြွက်သားနှင့်အရိုးဆိုင်ရာပြဿနာပျံ့နှံ့ဖြစ်ပွားမှုနှင့် ဆက်စပ်သောအချက်အလက်များ သုတေသနပြုခြင်းသဘောတူညီချက်ရက်စွဲ.....လ.....ခုနှစ်.....

ကျွန်ုပ် အမည်.....နေရပ်လိပ်စာ.....
 သုတေသနစီမံကိန်းပေါင်သောအသေးစိတ်အချက်အလက်များကိုရက်စွဲတွင် ဖတ်ရှုပြီး သုတေသနစီမံကိန်းကိုဆန္ဒအလျောက်ပါဝင်ရန်သဘောတူသည်။

ကျွန်ုပ်အားသုတေသနစီမံကိန်းပါဝင်ရန် ပါဝင်သူများအတွက်အတင်းအချက်အလက်စာရွက်နှင့်သဘောတူညီခွင့်ပြုချက်၏ လက်မှတ်ရေးထိုးထားသောမိတ္တူစာစောင်ကို ကျွန်ုပ်ရရှိခဲ့သည်။ ၎င်းသုတေသနပြုရန်သဘောတူခွင့်ပြုချက်၏လက်မှတ်ထိုးခြင်းမပြုမီ သုတေသန၏ရည်ရွယ်ချက်အား ဖော်ပြထားသည့် သုတေသန၏ကြာချိန်၊ နည်းလမ်း၊ အန္တရာယ်များ၊ ရောဂါလက္ခဏာများ၊ ကျယ်ပြန့်သောသုတေသနမှရရှိနိုင်သောအကျိုးကျေးဇူးများအခြားကုသမှုနည်းလမ်းများနှင့်အပြည့်အဝနာလည်အောင် မေးခွန်းများမေးရန် လုံလောက်သောအချိန်နှင့်အခွင့်အလမ်းရရှိသည်။

သုတေသီမှကျွန်ုပ်ကျေနပ်သည်အထိမေးခွန်းအမျိုးမျိုးကို လိုလိုလားလားဖြေကြားပေးသည်။ အဆိုပါကျွန်ုပ်သည် သုတေသနမှတစ်ခုခုမျိုးပွင်းမှုဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါက အခမဲ့နှင့်ဆေးကုသမှုခံယူနိုင်သည် နှင့် မည်သည့်လျော်ကြေးမှမရရှိနိုင်ခြင်းကို သုတေသီထံမှထိရှိထားသည်။

ကျွန်ုပ်သည်သုတေသနစီမံကိန်းတွင် ကျွန်ုပ်၏ပါဝင်မှုကိုအချိန်မရွေးရပ်ဆိုင်းပိုင်ခွင့်ရှိသည်။ အကြောင်းပြချက်များပေးရန်မလိုပဲဤသုတေသနတွင်ပါဝင်မှုအားရပ်ဆိုင်းခြင်းသည် ကျွန်ုပ်ခံစားခွင့်ရှိသည့်ရောဂါ သို့မဟုတ်အခြားအခွင့်အရေးများအပေါ်တွင်သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

ကျွန်ုပ်၏ကိုယ်ရေးကိုယ်တာအချက်အလက်များကိုလျှို့ဝှက်ထားကြောင်းသုတေသီထံမှအာမခံသည်။ကျွန်ုပ်၏ခွင့်ပြုချက်ရမှသာထုတ်ဖော်နိုင်သည် သုတေသနဗဟုသုတကိုယ်စားအခြားပုဂ္ဂိုလ်များ လူပုဂ္ဂိုလ်ဆိုင်ရာသုတေသနကျင့်ဝတ်ကော်မတီ၊ အစားအစာနှင့်ဆေးဝါးစီမံခန့်ခွဲရေးဆိုင်ရာဌာန များ ကျွန်ုပ်၏သတင်းအချက်အလက်များကိုတိရိစ္ဆာန်ကုသမှုကိုသာစစ်ဆေးရန်အတွက် ၎င်းကိုပြုလုပ်နိုင်သည်။ ဤလေ့လူမှုတွင်ပါဝင်ရန်သဘောတူခြင်းအားဖြင့်ကျွန်ုပ်၏ဆေးသမိုင်းကိုပြန်လည်သုံးသပ်ရန်ခွင့်ပြုချက်ပေးသည်။

ကျွန်ုပ်သည်သုတေသနစီမံကိန်းတွင်ပါဝင်မှုကိုဖျက်သိမ်းရန်နှင့်စာရွက်စာတမ်းများကိုဖျက်စီးရန် သို့မဟုတ် ကျွန်ုပ်ထံသို့ရောက်နိုင်သည့်ဆန်းစစ်ထားသောနာမူနာအားလုံးကိုဖျက်စီးရန်တောင်ဆိုပြီးနောက်တွင် မည်သည့်အချက်အလက်ထပ်မံကောက်ယူမည်မဟုတ် သုတေသီထံမှ အားမခံသည်။




INSTITUTION

Faculty of Medicine, Chulalongkornrajavidyalaya University

IRB. No. 169164

Date of Approval: 9 APR 2021

	<p align="center">คณะกรรมการพิจารณา จริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย</p>	<p align="center">เอกสารแสดงความยินยอม เข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร</p>	<p>AF 09- 05/6.0 Page 2/2</p>
---	--	---	---------------------------------------

ကျွန်ုပ်သည် သုတေသီကို အကြောင်းကြားပြီး ကျွန်ုပ်၏ ကိုယ်ရေးကိုယ်တာ အချက်အလက်များ စစ်ဆေးခြင်း ပြုပြင်ရန်နှင့် ကျွန်ုပ်၏ ကိုယ်ရေးကိုယ်တာ အချက်အလက်များ အသုံးပြုခွင့်ကို ပြန်လည်ရုပ်သိမ်းပိုင်ခွင့်ရှိ ကြောင်း ကျွန်ုပ်နားလည်ထားသည်။

ဤသုတေသနပါဝင်သော အချက်အလက်များတွင် ကျွန်ုပ်၏ အမည်မဖော်ပြသော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ပါဝင်သည်ကို သိသည်။ ထို့ကဲ့သို့ မှတ်တမ်းစုဆောင်းခြင်း အဖြစ် လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ဖြတ်သန်းသည်။ မှတ်တမ်းမှတ်ရာထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ကွန်ပျူတာမှတ်တမ်းတင်ခြင်း၊ စာရင်းစစ်ခြင်း၊ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ရည်ရွယ်ချက်များအတွက် အစီရင်ခံခြင်း စသည်တို့ဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် အနာဂတ်ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အချက်အလက် (သို့) ဆေးဝါးဘက်ဆိုင်ရာ သုတေသနအတွက် သာ အသုံးပြုခြင်းပါဝင်သည်။

ကျွန်ုပ်သည် အထက်ပါဖော်ပြထားသည့် အချက်အလက်အတိုင်း နာလည်စွာ သေးခြားဖတ်ပြီး အလုံအလောက် အလျောက် သုတေသနတွင် ပါဝင်ရန် ဆန္ဒရှိသောကြောင့် ဤသဘောတူညီချက်တွင် လက်မှတ်ရေးထိုးခဲ့သည်။

..... သဘောတူညီချက်ပေးသူ ထိုးမြိုလက်မှတ်
(.....) သဘောတူညီချက်ပေးသူ အမည်
..... ရက်စွဲ လ ခုနှစ်

ကျွန်ုပ်သည် သုတေသနစီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သော သူ့အထက်ပါ အမည်အား သုတေသန၏ ရည်ရွယ်ချက်များ၊ သုတေသနနည်းလမ်းများ၊ အန္တရာယ်များ (သို့) ဆေးမှ ဆိုးရွားသော တုံ့ပြန်မှု၊ သုတေသနမှ ပေါ်ပေါက်နိုင်သည့် အန္တရာယ်များ နှင့် အတူ သုတေသနမှ ရရှိနိုင်သော အကျိုးကျေးဇူးများကို နာလည်အောင် ရှင်းပြခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း သဘောတူညီချက်စာရွက်စာတမ်းတွင် လက်မှတ်ထိုးရန် ပြည့်ဝစွာ ဆန္ဒရှိသည်။

..... သုတေသီ ထိုးမြိုလက်မှတ်
(.....) သုတေသီ အမည်
..... ရက်စွဲ လ ခုနှစ်

..... သက်သေ
(.....) သက်သေအမည်
..... ရက်စွဲ လ ခုနှစ်



INSTITUTIONAL REVIEW BOARD Faculty of Medicine, Chulalongkorn U	
IRB. No.	169/64
Date of Approval:	- 9 APR 2021

ภาคผนวก ฅ
แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งใน
จังหวัดสมุทรสงคราม

ID _____	วันที่เก็บข้อมูล ____/____/____
----------	---------------------------------

แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก
 โครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “ ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง
2. แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยชุดคำถาม 5 ส่วน ประกอบด้วย
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล) จำนวน 9 ข้อ
 - ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล) จำนวน 5 ข้อ
 - ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ
 - ส่วนที่ 4 เครื่องมือประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว (เฉพาะส่วนที่ตอบโดยผู้ปฏิบัติงาน) จำนวน 8 ข้อ
 - ส่วนที่ 5 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย จำนวน 9 ข้อ
3. กรุณาทำเครื่องหมาย ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก และ/หรือเติมคำตอบในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ โดยตอบตามความเป็นจริง หรือตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด คำตอบของท่านถือเป็นความลับ ผลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกนำเสนอในภาพรวมและใช้ในงานวิจัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาสละเวลา และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

แพทย์หญิงฉัญพร วุฒฉายากร

(ผู้วิจัย)



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
หมายเลขโครงการ	169/64
วันที่รับรอง :	09 เม.ย. 2564

แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก
 โครงร่าง ในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก และ/หรือเติมคำตอบในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล)	
1. เพศ 1 <input type="checkbox"/> ชาย 2 <input type="checkbox"/> หญิง	2. อายุ _____ ปี
3. น้ำหนัก _____ กิโลกรัม	4. ส่วนสูง _____ เซนติเมตร
5. เชื้อชาติ 1 <input type="checkbox"/> ไทย 2 <input type="checkbox"/> พม่า 3 <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ _____	
6. ท่านศึกษาจบในระดับใด 1 <input type="checkbox"/> จบประถมศึกษาหรือน้อยกว่า 2 <input type="checkbox"/> จบมัธยมศึกษา/ปวช. 3 <input type="checkbox"/> จบอนุปริญญา/ปวส. หรือมากกว่า	7. สถานภาพสมรส 1 <input type="checkbox"/> โสด 2 <input type="checkbox"/> สมรส 3 <input type="checkbox"/> หม้ายหรือหย่าร้าง
8. จำนวนบุตรหรือผู้อยู่ในอุปการะ _____ คน	9. รายได้ของท่านในปัจจุบัน _____ บาทต่อเดือน
ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (ปัจจัยด้านบุคคล)	
10. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	
1 <input type="checkbox"/> ไม่มี	5 <input type="checkbox"/> โรคกระดูกพรุน
2 <input type="checkbox"/> โรคเกาต์	6 <input type="checkbox"/> การเคลื่อนไหวผิดปกติ หรือมีความพิการส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย
3 <input type="checkbox"/> โรครูมาตอยด์	7 <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ _____
4 <input type="checkbox"/> โรคข้อเสื่อม	
11. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่	
1 <input type="checkbox"/> ไม่เคยสูบเลย	12. ปัจจุบันท่านดื่มสุรา หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่
2 <input type="checkbox"/> เคยสูบ แต่เลิกแล้ว	1 <input type="checkbox"/> ไม่ดื่ม
3 <input type="checkbox"/> ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	2 <input type="checkbox"/> ดื่มน้อยกว่า 1 ครั้งขวดแบนต่อสัปดาห์
	3 <input type="checkbox"/> ดื่มตั้งแต่ครั้งถึง 1 ขวดแบนต่อสัปดาห์
	4 <input type="checkbox"/> ดื่มมากกว่า 1 ขวดแบนถึง 1 ขวดกลมต่อสัปดาห์
	5 <input type="checkbox"/> ดื่มมากกว่า 1 ขวดกลมต่อสัปดาห์
13. ท่านมีประวัติการได้รับบาดเจ็บ/อุบัติเหตุรุนแรงบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูกหรือไม่	
1 <input type="checkbox"/> ไม่มี	14. ท่านออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาหรือไม่ (อย่างน้อย 30 นาทีต่อครั้ง)
2 <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ _____	1 <input type="checkbox"/> ไม่ได้ออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬา
	2 <input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์
	3 <input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬา 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์
	4 <input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬามากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 หมายเลขโครงการ 16916A
 วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านงานของผู้ตอบแบบสอบถาม	
15. ท่านทำงานในโรงงานนี้เป็นระยะเวลา _____ ปี	16. ตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน _____
17. จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ _____ วัน	18. ระยะเวลาพัก _____ ชั่วโมงต่อวัน
19. ท่านสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ขณะทำงานหรือไม่ 1 <input type="checkbox"/> ไม่สวมใส่ 2 <input type="checkbox"/> สวมใส่ ถ้าสวมใส่ โปรดระบุว่าสวมใส่อะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 1 <input type="checkbox"/> เสือกันความเย็น 2 <input type="checkbox"/> ถุงมือกันความเย็น 3 <input type="checkbox"/> ถุงมือกันของมีคม 4 <input type="checkbox"/> รองเท้า โพรตระบูชนิด _____ 5 <input type="checkbox"/> ถุงเท้า 6 <input type="checkbox"/> หมวก โพรตระบูชนิด _____ 7 <input type="checkbox"/> อื่นๆ โพรตระบู _____	20. ท่านทำงานอื่นเสริมนอกจากงานประจำหรือไม่ 1 <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ 2 <input type="checkbox"/> ใช่ โพรตระบู _____

VERSION 1 DATE 12 FEB 2021



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 หมายเลขโครงการ 16916A
 วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

(ส่วนของผู้วิจัย) ระดับอุณหภูมิในแผนกที่ทำงาน

- 1 19 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับไลน์ผลิต)
 2 5 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นพักสินค้า)
 3 -25 องศาเซลเซียส (ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารแช่แข็ง)

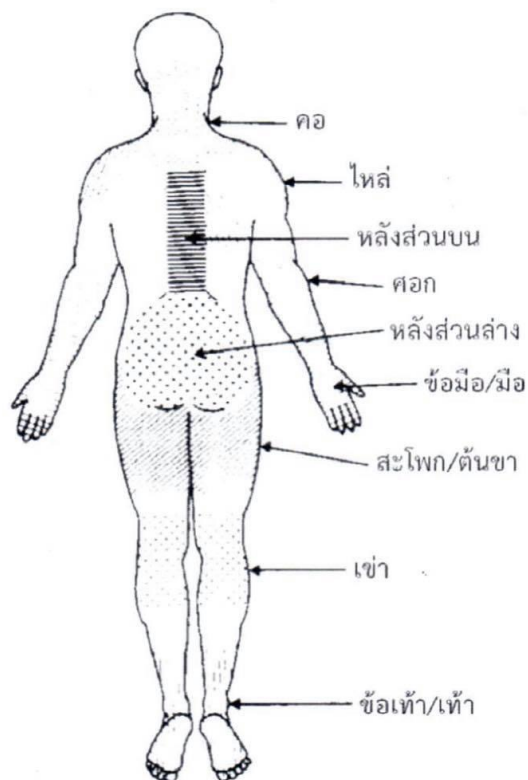
ส่วนที่ 4 เครื่องมือประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว (เฉพาะส่วนที่ตอบโดยผู้ปฏิบัติงาน)	
1. น้ำหนักสูงสุดที่ท่านถือด้วยมือในงานนี้เป็นเท่าใด 1 <input type="checkbox"/> เบา (5 กิโลกรัมหรือน้อยกว่า) 2 <input type="checkbox"/> ปานกลาง (6 ถึง 10 กิโลกรัม) 3 <input type="checkbox"/> หนัก (11 ถึง 20 กิโลกรัม) 4 <input type="checkbox"/> หนักมาก (มากกว่า 20 กิโลกรัม)	2. โดยเฉลี่ย ท่านใช้เวลาเท่าไรต่อวันในการทำงานนี้ 1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 2 ชั่วโมง 2 <input type="checkbox"/> 2 ถึง 4 ชั่วโมง 3 <input type="checkbox"/> มากกว่า 4 ชั่วโมง
3. เมื่อทำงานนี้ ระดับแรงสูงสุดที่ใช้ด้วยมือข้างเดียวเป็นเท่าใด 1 <input type="checkbox"/> ต่ำ (เช่น น้อยกว่า 1 กิโลกรัม) 2 <input type="checkbox"/> ปานกลาง (เช่น 1 ถึง 4 กิโลกรัม) 3 <input type="checkbox"/> สูง (เช่น มากกว่า 4 กิโลกรัม)	4. ใช้สายตาในการทำงานนี้หรือไม่ 1 <input type="checkbox"/> ต่ำ (เกือบจะไม่ต้องใช้ในการดูรายละเอียดต่างๆ) 2 <input type="checkbox"/> สูง (จำเป็นที่จะต้องดูบางรายละเอียดต่างๆ) ถ้าสูง โปรดระบุรายละเอียด _____
5. ขณะที่ทำงาน ท่านต้องขยับเขยื้อนพาหนะ 1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวันหรือไม่เคย 2 <input type="checkbox"/> ระหว่าง 1 ถึง 4 ชั่วโมงต่อวัน 3 <input type="checkbox"/> มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน	6. ขณะที่ทำงาน ท่านใช้อุปกรณ์ที่มีแรงสั่นสะเทือน 1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวันหรือไม่เคย 2 <input type="checkbox"/> ระหว่าง 1 ถึง 4 ชั่วโมงต่อวัน 3 <input type="checkbox"/> มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน
7. ท่านมีปัญหาในการจัดการกับงานนี้หรือไม่ 1 <input type="checkbox"/> ไม่เคย 2 <input type="checkbox"/> บางครั้ง 3 <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง ถ้าบ่อยครั้ง โปรดระบุรายละเอียด _____	8. โดยทั่วไป ท่านพบว่างานนี้เป็นอย่างไร 1 <input type="checkbox"/> ไม่เครียดเลย 2 <input type="checkbox"/> เครียดเล็กน้อย 3 <input type="checkbox"/> เครียดปานกลาง 4 <input type="checkbox"/> เครียดมาก ถ้าเครียดปานกลาง หรือเครียดมาก โปรดระบุรายละเอียด _____



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลขโครงการ 169162 วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิกฉบับภาษาไทย (Thai version of the standardized Nordic questionnaires)

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก โดยสามารถตอบได้ข้อละ 1 ช่อง ท่านอาจสงสัยในการตอบ แต่ขอให้ท่านตอบตามความเข้าใจของท่านอย่างดีที่สุด และโปรดตอบทุกคำถามแม้ว่าท่านจะไม่เคยมีอาการผิดปกติใดๆ



VERSION 1 DATE 12 FEB 2021

5



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเลขโครงการ 169/64
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

ในภาพนี้ ท่านจะเห็นตำแหน่งคร่าวๆของส่วนของร่างกายที่อ้างอิงจากแบบสอบถาม บางส่วนอาจไม่ได้
แยกกันอย่างชัดเจนด้วยข้อจำกัด และบางส่วนอาจมีการเหลื่อมกันอยู่ ให้ท่านตัดสินใจว่าส่วนไหนเป็นส่วนที่มี
อาการผิดปกติ (ถ้ามี)

จงตอบคำถาม (โดยอาศัยภาพข้างต้น) โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก

ปัญหาต่ออวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนไหว		ตอบเฉพาะท่านที่มีอาการผิดปกติ			
ท่านเคยมีอาการผิดปกติ (เจ็บ, ปวด, ไม่สบาย) หรือไม่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	ท่านเคยไม่สามารถทำงานปกติได้ (ทั้งที่บ้านและนอกบ้าน) จาก สาเหตุอาการผิดปกติดังกล่าว ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่				
	ท่านเคยมีอาการผิดปกติหรือไม่ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา				
1.คอ					
1 <input type="checkbox"/> ไม่					
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	
2.ไหล่					
1 <input type="checkbox"/> ไม่					
2 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ไหล่ขวา					
3 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ไหล่ซ้าย	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	
4 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ไหล่ทั้งสอง					
3.ศอก					
1 <input type="checkbox"/> ไม่					
2 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ศอกขวา					
3 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ศอกซ้าย	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	
4 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ศอกทั้งสอง					
4.ข้อมือ/มือ					
1 <input type="checkbox"/> ไม่					
2 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ข้อมือ/มือขวา					
3 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ข้อมือ/มือซ้าย	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	
4 <input type="checkbox"/> ใช่ ที่ข้อมือ/มือทั้งสอง					



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเลขโครงการ 16916A
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

5.หลังส่วนบน				
1 <input type="checkbox"/> ไม่				
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่

ปัญหาต่ออวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนไหว				
ท่านเคยมีอาการผิดปกติ (เจ็บ, ปวด, ไม่สบาย) หรือไม่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	ตอบเฉพาะท่านที่มีอาการผิดปกติ			
	ท่านเคยไม่สามารถทำงานปกติได้ (ทั้งที่บ้านและนอกบ้าน) จากสาเหตุอาการผิดปกติดังกล่าว ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่	ท่านเคยมีอาการผิดปกติหรือไม่ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา		
6.หลังส่วนล่าง				
1 <input type="checkbox"/> ไม่				
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่
7.สะโพก/ต้นขา ข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง				
1 <input type="checkbox"/> ไม่				
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่
8.เข่า ข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง				
1 <input type="checkbox"/> ไม่				
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่
9.ข้อเท้า/เท้า ข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง				
1 <input type="checkbox"/> ไม่				
2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่	1 <input type="checkbox"/> ไม่	2 <input type="checkbox"/> ใช่

ขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาสละเวลา และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเลขโครงการ 169164
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

แบบบันทึกข้อมูลเพื่อประเมินการสัมผัสอย่างรวดเร็ว (เฉพาะส่วนที่สังเกตการณ์โดยผู้วิจัย)

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงที่ช่อง เพื่อให้คะแนนความสอดคล้องของคำถามแต่ละข้อ และหากท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดระบุลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

ข้อ	คำถาม	ความเห็นเพิ่มเติม (โปรดระบุ)
A	<p>หลัง</p> <p>เมื่อกำลังทำงาน หลังอยู่ในท่าใด (เลือกสถานการณ์ที่แย่ที่สุด)</p> <p>A1 <input type="checkbox"/> ส่วนใหญ่อยู่ในท่ากลาง</p> <p>A2 <input type="checkbox"/> งอ หรือบิด หรือโค้งไปด้านข้าง ปานกลาง</p> <p>A3 <input type="checkbox"/> งอ หรือบิด หรือโค้งไปด้านข้าง มากเกินไป</p>	
B	<p>เลือกเพียงข้อเดียวจากตัวเลือกงาน 2 ข้อต่อไปนี้ สำหรับงานที่นั่งหรือยืนอยู่กับที่ หลังยังคงอยู่ในท่านั่งเป็นเวลาส่วนใหญ่ใช่หรือไม่</p> <p>B1 <input type="checkbox"/> ไม่ใช่</p> <p>B2 <input type="checkbox"/> ใช่</p> <p>สำหรับงานยก ผลัก ดึง และถือ (เช่น เคลื่อนไหวเครื่องบรรทุก) การเคลื่อนไหวของหลังเป็นอย่างไร</p> <p>B3 <input type="checkbox"/> ไม่ถี่ (ประมาณ 3 ครั้งต่อนาที หรือน้อยกว่า)</p> <p>B4 <input type="checkbox"/> ถี่ (ประมาณ 8 ครั้งต่อนาที)</p> <p>B5 <input type="checkbox"/> ถี่มาก (ประมาณ 12 ครั้งต่อนาทีหรือมากกว่า)</p>	
C	<p>ไหล่/แขน</p> <p>เมื่อทำงาน มีอยู่ที่ใด (เลือกสถานการณ์ที่แย่ที่สุด)</p> <p>C1 <input type="checkbox"/> ที่เอวหรือใต้ระดับเอว</p> <p>C2 <input type="checkbox"/> ที่ประมาณความสูงของอก</p> <p>C3 <input type="checkbox"/> ที่หรือเหนือความสูงของไหล่</p>	
D	<p>ไหล่และแขนมีการเคลื่อนไหวหรือไม่</p> <p>D1 <input type="checkbox"/> ไม่ถี่ (เคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอบ้าง)</p> <p>D2 <input type="checkbox"/> ถี่ (เคลื่อนไหวสม่ำเสมอและหยุดบ้าง)</p> <p>D3 <input type="checkbox"/> ถี่มาก (เกือบจะเคลื่อนไหวตลอดเวลา)</p>	



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเลขโครงการ 169164
วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

ข้อ	คำถาม	ความเห็นเพิ่มเติม (โปรดระบุ)
E	<p>ข้อมือ/มือ</p> <p>งานที่ทำมีการ (เลือกสถานการณ์ที่แย่ที่สุด)</p> <p>E1 <input type="checkbox"/> ข้อมือตรงเกือบตลอดเวลา</p> <p>E2 <input type="checkbox"/> มีการบิดหรือโค้งของข้อมือ</p>	
F	<p>มีรูปแบบการเคลื่อนไหวเหมือนกัน ซ้ำๆหรือไม่</p> <p>F1 <input type="checkbox"/> 10 ครั้งต่อนาทีหรือน้อยกว่า</p> <p>F2 <input type="checkbox"/> 11-20 ครั้งต่อนาที</p> <p>F3 <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ครั้งต่อนาที</p>	
G	<p>คอ</p> <p>เมื่อกำลังทำงาน คีรษะและคอโค้งหรือบิดหรือไม่</p> <p>G1 <input type="checkbox"/> ไม่</p> <p>G2 <input type="checkbox"/> ใช่ บางครั้ง</p> <p>G3 <input type="checkbox"/> ใช่ อย่างต่อเนื่อง</p>	



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเลขโครงการ 169164

วันที่รับรอง : 09 เม.ย. 2564

ภาคผนวก ญ
เอกสารรับรองโครงการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



COA No. 546/2021

IRB No. 169/64

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 1873 ถ.พระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0-2256-4493

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ	: ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงการวิจัยในคนงานโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสงคราม
เลขที่โครงการวิจัย	: -
ผู้วิจัยหลัก	: พญ.ธัญพร วุฑฒยากร
สังกัดหน่วยงาน	: ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิธีทบทวน	: แบบเร่งด่วน
รายงานความก้าวหน้า	: ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หาก ดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี

เอกสารรับรอง :


1. โครงร่างการวิจัย VERSION 2 DATE 29 MAR 2021
2. โครงการวิจัยฉบับย่อ VERSION 2 DATE 29 MAR 2021
3. เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย VERSION 2 DATE 29 MAR 2021
4. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับอาสาสมัคร VERSION 2 DATE 29 MAR 2021
5. แบบสอบถาม VERSION 1 DATE 12 FEB 2021
6. Curriculum Vitae and GCP Training
- Thunyaporn Wuttayakorn, M.D.

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



- Assoc.Prof. Soontorn Supapong, M.D., Ph.D.

ลงนาม 
 (ศาสตราจารย์กิตติคุณแพทย์หญิงธาดา สืบหลินวงศ์)
 ประธาน
 คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ลงนาม 
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.อรอนงค์ กุละพัฒน์)
 กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการปฏิบัติหน้าที่แทนเลขานุการ
 คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

วันที่รับรอง : 9 เมษายน 2564

วันหมดอายุ : 8 เมษายน 2565

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ธัญพร วุฒยากร
วัน เดือน ปี เกิด	19 พฤศจิกายน 2534
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ.) คณะแพทยศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ปัจจุบัน	197/29 หมู่บ้านวรรณีย์ญา หมู่ 5 ซอย 7 ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม 75000



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY