

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง
กรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Prevalence and associated factors of musculoskeletal discomfort among firefighters
under the Bangkok Metropolitan Administration



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 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร
โดย	น.ส.นรมน เอี่ยมอารีรัตน์
สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สุนทร ศุภพงษ์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉันทชาย สิทธิพันธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิโรจน์ เจริญศรีสร้างศรี)

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

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ชนนท์ กองกมล)

นรมน เอี่ยมอารีรัตน์ : ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร. (Prevalence and associated factors of musculoskeletal discomfort among firefighters under the Bangkok Metropolitan Administration) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร. นพ.สุนทร ศุภพงษ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานและเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 234 คน เก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน แบบสอบถามอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนอร์ดิกฉบับแปลภาษาไทย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง แร้งบีบมือถนัด แร้งเหยียดขา และความอ่อนตัว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ผลการศึกษาพบว่าความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ร้อยละ 60.26 โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุด คือ ไหล่ (ร้อยละ 35.04) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.77) และเข่า (ร้อยละ 20.94) ตามลำดับ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกโดยควบคุมตัวแปรกวนพบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ณ ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (OR 3.0, 95% CI = 1.5 – 6.2) การมีประวัติสูบบุหรี่แต่เลิกสูบบุหรี่แล้ว (OR 2.2, 95% CI = 1.1 – 4.6) การมีประวัติดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้ว (OR 2.8, 95% CI 1.2 – 6.5) ในส่วนของปัจจัยสมรรถภาพทางกาย พบว่าผู้ที่มีความอ่อนตัวต่ำมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติสูง (OR 2.0, 95% CI 1.1 – 3.7) ในขณะที่ผู้ที่มีแรงบีบมือต่ำมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติต่ำ (OR 0.5, 95% CI 0.3 – 1.0) จากผลการศึกษา ผู้วิจัยแนะนำให้มีการรณรงค์ให้พนักงานดับเพลิงเลิกบุหรี่อย่างเด็ดขาด และเน้นย้ำให้ออกกำลังกาย โดยเฉพาะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำ

สาขาวิชา การวิจัยและการจัดการด้าน สุขภาพ ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2565 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6470037730 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORD: Firefighters, Musculoskeletal discomfort, Physical fitness

Naramon lamareerat : Prevalence and associated factors of musculoskeletal discomfort among firefighters under the Bangkok Metropolitan Administration. Advisor: Assoc. Prof. SOONTORN SUPAPONG, MD, MSc, PhD

This cross-sectional descriptive study aimed to examine the prevalence and associated factors of musculoskeletal discomfort among 234 firefighters under Bangkok Metropolitan Administration. Data were collected during October and November 2022, from questionnaires including personal factors, work-related factors, the Nordic Musculoskeletal Questionnaire, and physical fitness tests – body weight, height, grip strength, leg strength, and flexibility. The results showed that the prevalence of musculoskeletal discomfort in at least one part of the body in the last 12 months was 60.26%, and the prevalence of the most affected body parts were 35.04% for the shoulders, 30.77% for the lower back, and 20.94% for the knees. Logistic regression analysis, adjusted for confounding factors, revealed that the factors associated with musculoskeletal discomfort in at least one part of the body were history of previous job or extra job being at risk for musculoskeletal discomfort (OR 3.0, 95% CI = 1.5 – 6.2), ex-smokers (OR 2.2, 95% CI = 1.1 – 4.6), and ex-alcohol drinkers (OR 2.8, 95% CI = 1.2 – 6.5). Regarding physical fitness, lower flexibility (OR 2.0, 95% CI = 1.1 – 3.7) and lower grip strength (OR 0.5, 95% CI = 0.3 – 1.0) were associated with musculoskeletal discomfort. The author suggests implementing health promotion programs for these firefighters, including a smoking cessation campaign and regular exercise emphasizing stretching.

Field of Study: Health Research and
Management

Student's Signature

Academic Year: 2022

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความอนุเคราะห์ของหลายท่าน ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สุนทร ศุภพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา คอยชี้แนะและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น รวมถึงให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ชนนธ์ กองกมล ที่กรุณาสละเวลามาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์แพทย์หญิงเกศ ชัยวัชรารัตน์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือแบบสอบถามนอร์ดิกฉบับภาษาไทย และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ภาสกร วัธนธาดา หัวหน้าภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาควิชาสรีรวิทยา ที่ได้กรุณาช่วยเหลือในการติดต่อประสานงานดังกล่าว

ขอขอบพระคุณคุณธีรยุทธ ภูมิภักดิ์ ผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่กรุณาให้เข้าเก็บข้อมูล และขอขอบพระคุณหัวหน้าสถานีดับเพลิงและกู้ภัย พนักงานและเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทุกท่านที่กรุณาสละเวลาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคุณภาวิดา ดอนแก เจ้าหน้าที่ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาดำเนินการด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์นี้และกรุณาให้คำแนะนำเมื่อประสบปัญหา

ขอขอบพระคุณครอบครัว รุ่งพี และขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท ที่ให้คำแนะนำและเป็นแรงสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์เสมอมา

นรมน เอี่ยมอารีรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Rationale).....	11
1.2 คำถามของการวิจัย (Research Question).....	11
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives).....	12
วัตถุประสงค์หลัก.....	12
วัตถุประสงค์รอง.....	12
1.4 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis).....	12
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions).....	12
1.6 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติ (Operational Definitions).....	12
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected Benefits).....	12
1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitations).....	13
1.9 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework).....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาชีพพนักงานดับเพลิง	15
2.2 ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการผจญเพลิง.....	16
2.3 ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานดับเพลิง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	16

2.4 เครื่องมือประเมินอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	17
2.5 สมรรถภาพทางกายของพนักงานดับเพลิง.....	17
2.6 เครื่องมือประเมินสมรรถภาพทางกาย.....	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design).....	20
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology).....	20
3.2.1 ประชากรเป้าหมาย (Target Population).....	20
3.2.2 การคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample Size Determination).....	20
3.2.3 เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria).....	21
3.2.4 เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria).....	21
3.3 ตัวแปรในการศึกษา.....	22
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.5 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection).....	23
ขั้นเตรียมการ.....	23
ขั้นดำเนินการ.....	24
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis).....	24
3.6.1 สถิติเชิงพรรณนา.....	24
3.6.2 สถิติเชิงอนุมาน.....	25
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	26
4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่าง.....	26
4.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล.....	26
4.1.2 ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย.....	29
4.1.3 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน.....	31
4.2 อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	34

4.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	34
4.2.1 ผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและผลกระทบต่องาน	35
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	36
4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	36
4.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	38
4.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	39
4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis	41
4.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของไหล่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis.....	43
4.3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis	45
4.3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของเข่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis.....	46
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	48
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.1.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	48
5.1.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	49
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	51
5.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	51

5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครง ร่าง.....	52
5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและ กระดูกโครงร่าง.....	55
5.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและ กระดูกโครงร่าง.....	57
5.3 จุดแข็งของการวิจัย.....	58
5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	58
5.5 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	59
5.6 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	60
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก ก เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย.....	65
ภาคผนวก ข หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	70
ภาคผนวก ค แบบสอบถามของการวิจัย.....	72
ภาคผนวก ง เอกสารรับรองโครงการวิจัย.....	79
ประวัติผู้เขียน.....	81

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234)	27
ตารางที่ 2 ปัจจัยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง (n = 229)	29
ตารางที่ 3 ปัจจัยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเกณฑ์หรือค่ามาตรฐาน	30
ตารางที่ 4 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234)	32
ตารางที่ 5 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง (n = 234)	33
ตารางที่ 6 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234).....	34
ตารางที่ 7 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและผลกระทบต่องาน (n = 234).....	35
ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234).....	36
ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	39
ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	40
ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา.....	42
ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของไหล่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา.....	44
ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา.....	46
ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของเข่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา.....	47

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Rationale)

อัครศัลยกรรมเป็นสาขารักษาที่สำคัญ นำไปสู่การบาดเจ็บ เสียชีวิต และความเสียหายของทรัพย์สิน จากสถิติปีพ.ศ. 2563 ที่ผ่านมา กรุงเทพมหานครมีรายงานเหตุอัครศัลยกรรมสูงถึง 3,883 ครั้ง ส่งผลให้มีประชาชนบาดเจ็บเล็กน้อย 137 ราย เสียชีวิต 6 ราย⁽¹⁾ พนักงานดับเพลิงเป็นอาชีพที่มีบทบาทสำคัญในเหตุอัครศัลยกรรม โดยมีหน้าที่ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ควบคุมเพลิง และจำกัดความเสียหาย⁽²⁾ นอกจากนี้ยังให้ความช่วยเหลือเหตุสาธารณภัยอื่น ๆ ตามที่ได้รับคำร้องขอ เช่น กำจัดสัตว์บุกรุกตามบ้านเรือน เป็นต้น

การปฏิบัติงานของพนักงานดับเพลิงมีความเสี่ยงสูงทั้งด้านสุขภาพและความปลอดภัย⁽³⁾ ในด้านกรายศาสตร์นั้น มีการใช้แรงดึง ดัน หรือยกอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก และมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องก้มโค้งลำตัวเพื่อหลีกเลี่ยงควันไฟ หรือเพื่อเข้าออกพื้นที่เกิดเหตุที่มีช่องทางเข้าออกจำกัดจากสิ่งกีดขวาง จึงอาจเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีสาเหตุจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders, WMSDs) ตามมาได้ จากการศึกษาของศิริพรและคณะ⁽⁴⁾ พบว่าพนักงานดับเพลิงในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีความชุกของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อร้อยละ 20.7-78.2 โดยตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือบริเวณหลัง/เอว และน้อยที่สุดคือบริเวณต้นคอ ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนี้อาจทำให้พนักงานดับเพลิงไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน หรืออาการปวดเรื้อรัง ซึ่งส่งผลให้ต้องหยุดงานหรือออกจากงานก่อนเวลาอันสมควรได้⁽⁵⁾

สำหรับในพนักงานดับเพลิงของกรุงเทพมหานครนั้น เเท่าที่ผู้วิจัยทราบยังไม่มีรายงานความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติดังกล่าวในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบขนาดของปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางในการป้องกันที่เหมาะสมต่อไป

1.2 คำถามของการวิจัย (Research Question)

1. ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร เป็นเท่าใด
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ได้แก่ปัจจัยใดบ้าง

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์รอง

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน และสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

1.4 สมมติฐานงานวิจัย (Hypothesis)

ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน และสมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions)

การศึกษานี้จัดทำขึ้นที่สถานีดับเพลิงและกู้ภัย สังกัดกรุงเทพมหานคร

1.6 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติ (Operational Definitions)

1. ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders) หมายถึง ความผิดปกติของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท เอ็น เอ็นยึด ข้อต่อ กระดูกอ่อน หลอดเลือด และหมอนรองกระดูกสันหลัง ซึ่งได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์
2. อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) หมายถึง ความรู้สึกไม่สบาย ได้แก่ อาการเจ็บ ปวด เมื่อย หรือชาของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งไม่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์
3. พนักงานดับเพลิง (Firefighters) หมายถึง หัวหน้าสถานีดับเพลิง เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected Benefits)

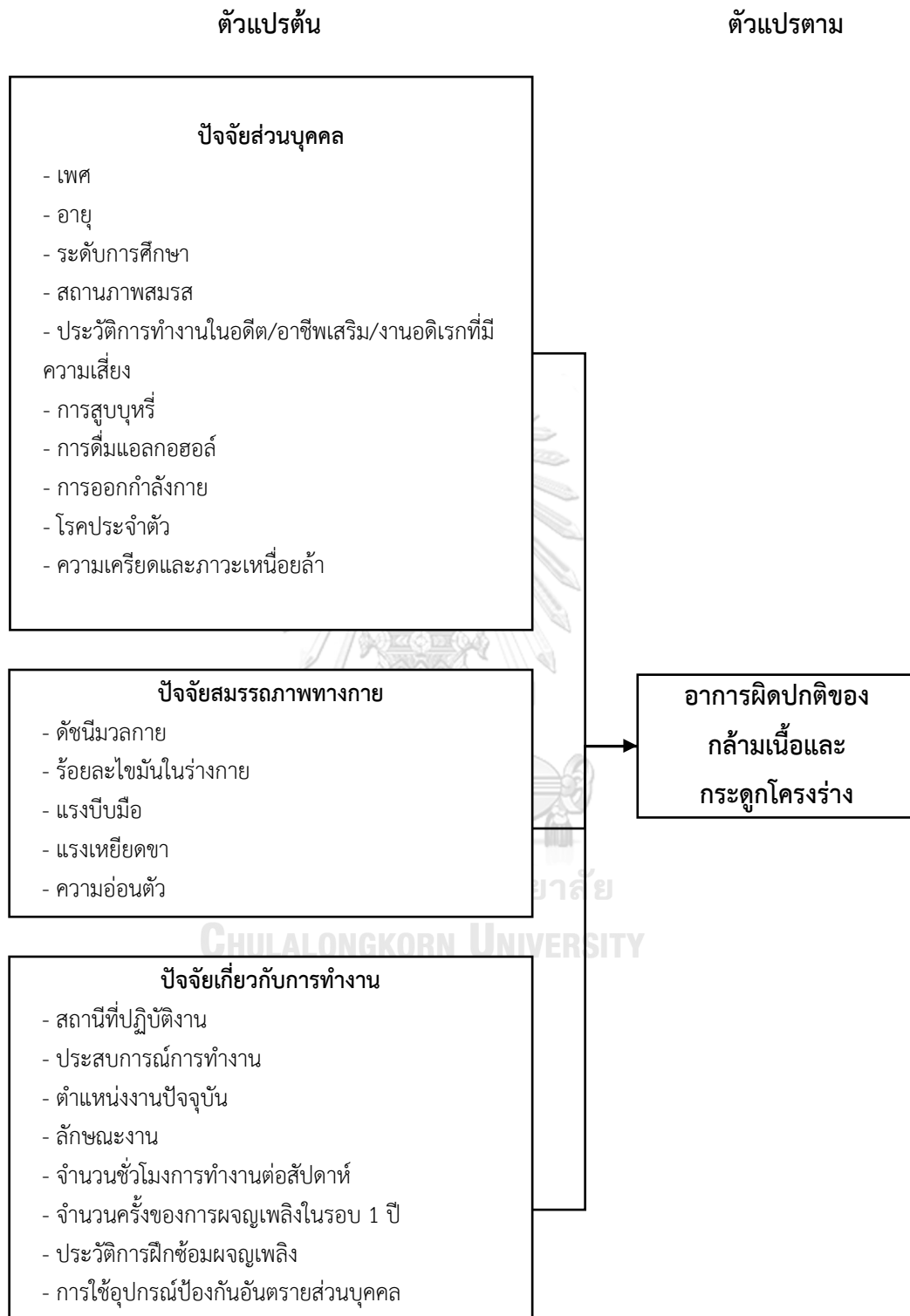
นำไปสู่แนวทางป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น การเฝ้าระวังในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง การออกแบบโปรแกรมฝึกที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสม เป็นต้น

1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitations)

1. ความสัมพันธ์ที่พบจากการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ไม่สามารถระบุได้ว่าปัจจัยใดเกิดก่อนหรือเกิดภายหลัง จึงอาจไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เป็นสาเหตุ (Causal relationship)
2. แบบสอบถามนอร์ดิกมีความไวสูง ทำให้ความชุกที่ได้เป็นความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งมีความสูงกว่าความชุกของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่แท้จริง



1.9 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาชีพพนักงานดับเพลิง
- 2.2 ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาศาสตร์ในการผจญเพลิง
- 2.3 ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานดับเพลิง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 เครื่องมือประเมินอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
- 2.5 สมรรถภาพทางกายของพนักงานดับเพลิง
- 2.6 เครื่องมือประเมินสมรรถภาพทางกาย

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาชีพพนักงานดับเพลิง

ผู้ที่สมัครเป็นพนักงานดับเพลิงกรุงเทพมหานครนั้นต้องมีวุฒิต่ำอย่างน้อยประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาใดก็ได้ และต้องผ่านการสอบภาค ก. และภาค ข. ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน หรือของกรุงเทพมหานครก็ได้ หลังจากนั้นต้องสอบภาค ค. ซึ่งเป็นการ สอบวิ่ง, ว่ายน้ำ, แบกหูน้ และพาดบันได และสอบสัมภาษณ์ ซึ่งจัดโดยสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เมื่อผ่านการสอบทั้งหมดแล้วจึงจะได้บรรจุเป็นข้าราชการ และฝึกอบรมที่สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร 10 สัปดาห์ แบ่งเป็นภาคทฤษฎี เช่น ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย และภาคปฏิบัติ เช่น การใช้อุปกรณ์ดับเพลิง การใช้รถดับเพลิง และฝึกการผจญเพลิง

พนักงานดับเพลิงทำงานเป็นกะ โดยระยะเวลาต่อกะนั้นขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการในแต่ละสถานี เมื่อไม่มีเหตุ พนักงานดับเพลิงมีหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง รถดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่ประชาชน เช่น วิธีการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ วิธีใช้ถังดับเพลิง วิธีป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น ต้องฝึกฝนร่างกายให้แข็งแรงอยู่เสมอ และต้องเขียนรายงานเหตุที่ได้รับแจ้งทุกเหตุ

เมื่อได้รับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุจาก 199 จะประสานงานไปยังเจ้าหน้าที่ฝ่ายสื่อสารที่ควบคุมเครือข่ายวิทยุ ให้แจ้งสถานีดับเพลิงในพื้นที่ โดยปกติแล้วจะใช้เวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนถึงพนักงานดับเพลิงในพื้นที่ออกเดินทางไปยังสถานที่เกิดเหตุไม่เกิน 2 นาที เมื่อถึงสถานที่เกิดเหตุ พนักงานดับเพลิงจะประเมินสถานการณ์และวางแผนรับมือ โดยลำดับความสำคัญ คือ การช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ การควบคุมเพลิง และการรักษาทรัพย์สิน^(2, 6)

2.2 ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการผจญเพลิง

การใช้แรงมาก (Overexertion) ในการแบกหามผู้ประสบภัยหรือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีน้ำหนักมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและในบรรยากาศที่มีออกซิเจนน้อย ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น กระตุ้นให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันซึ่งนำไปสู่การเสียชีวิต และทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง^(3, 5)

ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Awkward postures) การทำงานในพื้นที่จำกัด การก้มโค้ง ลำตัว การออกแรงดึง ดันสิ่งกีดขวาง การลากจูงอุปกรณ์ดับเพลิง หรือการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่เหมาะสมต่อการหยิบจับเป็นเวลานาน เช่น การใช้คีมตัดเหล็ก ทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้เช่นกัน โดยตำแหน่งของร่างกายที่พบความผิดปกติได้บ่อย ได้แก่ หลัง คอ/ไหล่ และข้อมือ ตามลำดับ^(3, 5)

2.3 ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานดับเพลิง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จากสถิติของ National Fire Protection Association (NFPA) เมื่อปี 2020⁽⁷⁾ สหรัฐอเมริกา พบว่าการบาดเจ็บในขณะปฏิบัติงานของพนักงานดับเพลิงส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บแบบ Muscle strain, sprain, หรือ muscular pain ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 45.7 ของการบาดเจ็บทั้งหมดที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานดับเพลิง และคิดเป็นร้อยละ 57 ของการบาดเจ็บทั้งหมดที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การดับเพลิง ส่วนในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดย Nazari⁽⁸⁾ พบว่าความชุกของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงชาวแคนาดา อยู่ที่ร้อยละ 6-27 โดยตำแหน่งที่พบความผิดปกติมากที่สุด คือ บริเวณหลัง (ร้อยละ 27) และเข่า (ร้อยละ 27)

จากการศึกษาของ Negm⁽⁹⁾ พบว่าอายุ และจำนวนปีที่ทำงานดับเพลิงมีผลต่อความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Katsavouni⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าการบาดเจ็บจากงานสัมพันธ์กับอายุ ประสบการณ์การทำงาน สภาพร่างกาย (Physical condition) ภาวะเหนื่อยล้า และโรคเครียดภายหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (Post-traumatic stress disorder, PTSD) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Teyhen⁽¹¹⁾ ที่พบว่าการสูบบุหรี่ การผ่าตัดในอดีต ประวัติการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอดีตมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ส่วนการศึกษาของ Kim⁽¹²⁾ พบว่าความเครียดสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงเกาหลีใต้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายและความผิดปกติและการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานดับเพลิง ซึ่งจะกล่าวต่อไปในข้อ 3.5

2.4 เครื่องมือประเมินอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ)⁽¹³⁾ ถูกพัฒนาขึ้นโดย Kuorinka และคณะ มีจุดประสงค์เพื่อสร้างแบบสอบถามมาตรฐานสำหรับใช้เปรียบเทียบอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพื่อใช้ในการศึกษาทางระบาดวิทยา แต่ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัยโรคได้ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. แบบสอบถามทั่วไป สอบถามอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน ใน 9 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ข้อศอก ข้อมือ/มือ สะโพก เข่า และข้อเท้า/เท้า
2. แบบสอบถามเฉพาะส่วน เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นมาเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลอาการผิดปกติของ คอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง โดยจะมีคำถามที่ระบุรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับอาการผิดปกติในส่วนนั้น ๆ เช่น การทำงาน ผลกระทบ การต้องเข้ารับการรักษาทางการแพทย์ ระยะเวลาที่เกิดอาการผิดปกติ เป็นต้น

แบบสอบถาม NMQ ถูกใช้อย่างแพร่หลายทั้งในต่างประเทศ⁽¹⁴⁾ และในประเทศไทย โดยฉบับภาษาไทย แปลโดย แพทย์หญิงเกศ สัตยพงศ์⁽¹⁵⁾

2.5 สมรรถภาพทางกายของพนักงานดับเพลิง

NFPA แนะนำให้พนักงานดับเพลิงได้รับการประเมินสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) ก่อนเข้าทำงานและในการตรวจประจำปี⁽¹⁶⁾ โดยสมรรถภาพทางกาย แบ่งเป็น น้ำหนักและองค์ประกอบของร่างกาย ความสามารถในการใช้ออกซิเจน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว

น้ำหนักและองค์ประกอบของร่างกาย (Weight and body composition) ใช้ในการประเมินความอ้วน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดอันเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตของพนักงานดับเพลิง

ความสามารถในการใช้ออกซิเจน (Aerobic capacity) คือ ความสามารถของร่างกายในการเผาผลาญพลังงานโดยใช้ออกซิเจน ร่างกายต้องใช้เวลาในการปล่อยพลังงานจากปฏิกิริยาที่ใช้ ออกซิเจนหรือขบวนการแอโรบิกอย่างน้อย 3-4 นาทีขึ้นไป ผู้ที่มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนที่ดี ร่างกายจะสามารถดึงเอาพลังงานจากขบวนการนี้ได้มาก ส่งผลให้ออกกำลังกายได้นานขึ้น ความสามารถในการใช้ออกซิเจนนี้อาศัยการทำงานสัมพันธ์กันระหว่างระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจ และหลอดเลือด และระบบหายใจ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนที่ดีเป็นปัจจัยป้องกันของการเสียชีวิตจากโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และมีความสำคัญในการปฏิบัติงานให้ลุล่วงและมีประสิทธิภาพ⁽¹⁷⁾ โดยทาง NFPA ระบุว่าพนักงานดับเพลิงควรมีค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจน

สูงสุด (VO₂ max) ไม่ต่ำกว่า 12 METs (เทียบเท่ากับ 42 mL O₂/kg/min) ทั้งในการตรวจสุขภาพก่อนเข้างานและตรวจประจำปี กรณีที่มีค่า VO₂ max ต่ำกว่า 8 METs จากการตรวจประจำปี พนักงานควรได้รับการพิจารณาให้ทำงานโดยมีข้อห้าม (Restriction) และรับโปรแกรมฝึกที่เหมาะสม (16)

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) คือ แรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ทำให้สามารถยก ดึง ดัน หรือแบกหามวัตถุที่มีน้ำหนักมากในระยะทางหรือระยะเวลาสั้น ๆ

ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดอาการเมื่อยล้า ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ครอบคลุมระยะทางที่มากขึ้นและระยะเวลายาวนานขึ้น

ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ซึ่งทำให้สามารถก้มหรืองอตัวเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่แคบได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเครียดต่อกล้ามเนื้อหรือข้อต่อต่าง ๆ มากจนเกินไป

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความผิดปกติและการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมของ Lentz⁽¹⁸⁾ พบว่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนเป็นปัจจัยป้องกันการบาดเจ็บในพนักงานดับเพลิง แต่ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกายอื่น ๆ กับการบาดเจ็บนั้นยังมีข้อมูลไม่เพียงพอ ในขณะที่การศึกษาของ Teyhen⁽¹¹⁾ พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายที่ต่ำจากการประเมินโดยการวิ่ง 2 ไมล์ และการลุกนั่ง (Sit-up) 2 นาที สัมพันธ์กับอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บที่มากขึ้นในทหารอเมริกัน ซึ่งมีลักษณะงานที่อาศัยสมรรถภาพทางกายสูงใกล้เคียงกับงานของพนักงานดับเพลิง ในขณะการศึกษาของ Cornell⁽¹⁹⁾ พบว่าความเสี่ยงของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอนาคตที่ประเมินด้วย Functional Movement Screen™ (FMS™) สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว แต่ไม่สัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ออกซิเจนและความอ่อนตัว

2.6 เครื่องมือประเมินสมรรถภาพทางกาย

1. น้ำหนักและองค์ประกอบของร่างกาย การประเมินองค์ประกอบของร่างกายนั้นมีการตรวจมาตรฐาน (Gold standard) คือ Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) แต่เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องราคาและการเข้าถึง จึงนิยมใช้ดัชนีอื่น ๆ เช่น ความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ดัชนีมวลกาย ความยาวรอบสะโพก การตรวจวิเคราะห์ด้วย

Bioelectric impedance analysis (BIA) หรือใช้การตรวจวิเคราะห์หลายวิธีร่วมกันเพื่อ
ความแม่นยำที่มากขึ้น⁽²⁰⁾

2. ความสามารถในการใช้ออกซิเจน มีการตรวจมาตรฐานโดยใช้ค่า VO₂ max ประเมินโดย
ใช้การตรวจวัดความสามารถในการใช้ออกซิเจนที่งานในระดับเกือบสูงสุด
(Submaximal exercise test) ซึ่งสามารถตรวจวัดจากปริมาณออกซิเจนที่ใช้โดยตรง
หรือจากการคำนวณก็ได้ วิธีที่แนะนำตามคู่มือของ NFPA⁽¹⁶⁾ ได้แก่ WFI Treadmill
Protocol หรือ WFI Stepmill Protocol ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความสามารถใน
การใช้ออกซิเจนที่งานในระดับเกือบสูงสุดโดยเฉพาะ การตรวจวัดอื่น ๆ ที่อาจเลือกใช้ได้
ตามความเหมาะสม เช่น การเดิน 1 ไมล์ การเดิน/วิ่ง 1.5 ไมล์ การวิ่ง 12 นาที การก้าว
ขึ้นลงบันได เป็นต้น
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่สำคัญ
ในพนักงานดับเพลิง ได้แก่ แรงบีบมือและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา ซึ่ง
ประเมินโดยใช้ Handgrip dynamometer และ Back-leg dynamometer ตามลำดับ⁽¹⁶⁾
4. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) ประเมินโดยใช้การดันพื้น การดึง
ข้อ การลุกนั่ง การงอตัว (Curl-up) หรือประเมินความมั่นคงของกล้ามเนื้อแกนกลาง
ลำตัวโดยใช้ WFI Prone Static Plank ตามคู่มือของ NFPA⁽¹⁶⁾
5. ความอ่อนตัว (Flexibility) โดยใช้การทดสอบนั่งงอตัว (Sit-and-reach) ตามคู่มือของ
NFPA⁽¹⁶⁾

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design)

การศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

3.2.1 ประชากรเป้าหมาย (Target Population)

พนักงานและเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร

3.2.2 การคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample Size Determination)

คำนวณขนาดตัวอย่างจากวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร โดยใช้สูตร Sample size for finite population⁽²¹⁾

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{d^2(N - 1) + Z^2P(1 - P)}$$

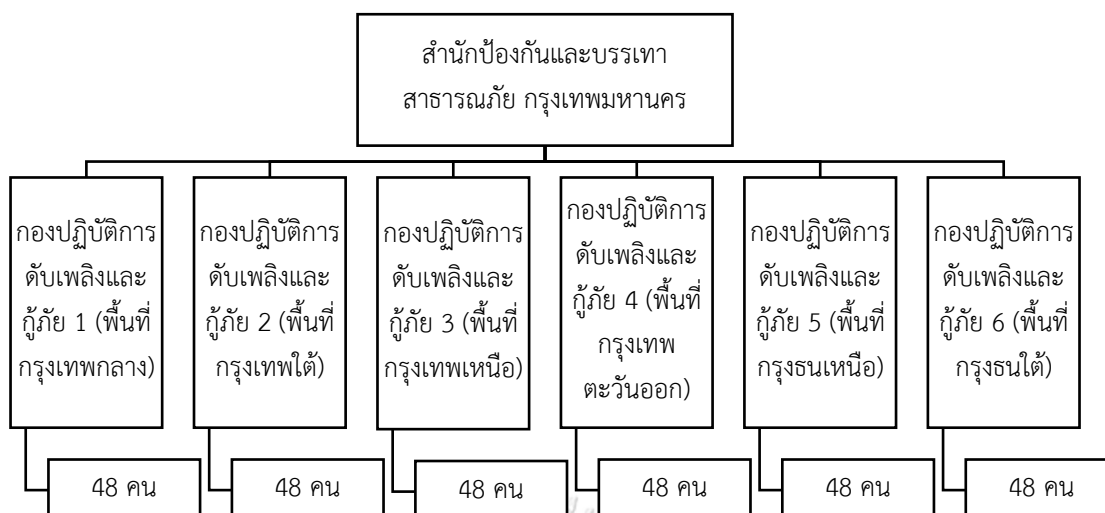
N = พนักงานและเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,687 คน (อ้างอิงจากจำนวนตำแหน่งที่มีคนครอง โดยข้อมูลได้จากการโทรศัพท์สอบถามเจ้าหน้าที่สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2564)

Z = ค่าสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 1.96

P = ความชุกของอาการผิปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อ้างอิงจากความชุกของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในพนักงานดับเพลิงในจังหวัดนครศรีธรรมราชในการศึกษาของศิริพร⁽⁴⁾ (แยกตามตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่มีความชุกของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 78.2)

d = ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05

คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 227 คน คำนวณเผื่อกรณีไม่ได้รับความร่วมมือร้อยละ 20 ได้เป็น 284 คน เก็บข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิและสุ่มอย่างง่ายเพื่อเก็บข้อมูลจากพนักงานดับเพลิงจำนวน 48 คนจากกองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัยแต่ละกอง ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 288 คน ดังรูป



การเข้าถึงและเก็บข้อมูลจากอาสาสมัคร หลังได้รับอนุญาตจากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยติดต่อไปยังสถานีต่าง ๆ ที่สุ่มได้เพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่เก็บข้อมูล โดยส่งหนังสืออนุญาตและเอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมจำนวน 1 ชุดต่อสถานี และสอบถามตารางการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนัดหมายวัน-เวลาที่ผู้วิจัยจะไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยไปเก็บข้อมูลสถานีละ 2-3 ครั้ง เมื่อถึงวัน-เวลาที่นัดหมายไว้ ผู้วิจัยจะเดินทางไปพบกลุ่มตัวอย่างที่สถานีที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงาน และแจกเอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายและเอกสารแสดงความยินยอมการเข้าร่วมให้แก่ผู้เข้าร่วมแต่ละคนด้วยตนเอง นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้เก็บข้อมูลในระหว่างการฝึกอบรมโครงการพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย กรุงเทพมหานคร โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม และเดินทางไปพบกลุ่มตัวอย่างที่สถานีที่ฝึกอบรม จากนั้นจึงแจกเอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายและเอกสารแสดงความยินยอมการเข้าร่วมให้แก่ผู้เข้าร่วมแต่ละคนด้วยตนเองเช่นเดียวกัน

3.2.3 เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

- พนักงานและเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร
- มีประสบการณ์ทำงานดับเพลิงอย่างน้อย 1 ปี

3.2.4 เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

- ไม่มี

3.3 ตัวแปรในการศึกษา

1. **ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่**
 - 1.1 **ปัจจัยส่วนบุคคล** ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ประวัติการทำงานในอดีต/ อาชีพเสริม/งานอดิเรกที่มีความเสี่ยง การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย โรคประจำตัว ประวัติอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างและการบาดเจ็บในอดีต ความเครียด และภาวะเหนื่อยล้า
 - 1.2 **ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย** ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ร้อยละไขมันในร่างกาย แรงแบบบีบมือ แรงแหยียดขา และความอ่อนตัว
 - 1.3 **ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน** ได้แก่ สถานที่ปฏิบัติงาน ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน ปัจจุบัน ลักษณะงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในรอบ 1 ปี ประวัติการฝึกซ้อมผจญเพลิง การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. **ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ** อาการผิดปกติกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน** เป็นแบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยออกแบบเอง ซึ่งผ่านการประเมิน Content validity โดยใช้การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องได้มากกว่า 0.5 จึงจะนำแบบสอบถามนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 27 ข้อ ใช้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 5 นาที แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่
 - 1.1 **ส่วนที่ 1** ปัจจัยส่วนบุคคล (จำนวน 18 ข้อ) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ประวัติการทำงานในอดีต/อาชีพเสริม/งานอดิเรกที่มีความเสี่ยง การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ประวัติความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างและการบาดเจ็บในอดีต ความเครียด (ใช้แบบประเมินความเครียด 5 ข้อหรือ ST-5 ของกรมสุขภาพจิต⁽²²⁾) และภาวะเหนื่อยล้า (ใช้แบบประเมินภาวะเหนื่อยล้าหมดไฟของกรมสุขภาพจิต⁽²²⁾)
 - 1.2 **ส่วนที่ 2** ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน (จำนวน 9 ข้อ) ได้แก่ สถานที่ปฏิบัติงาน ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงานปัจจุบัน ลักษณะงาน จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในรอบ 1 ปี ประวัติการฝึกซ้อมผจญเพลิง และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. **แบบสอบถามข้อมูลอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง** ใช้แบบสอบถามนอร์ดิกฉบับแปลภาษาไทย โดย แพทย์หญิงเกศ สัตยพงศ์⁽¹⁵⁾ โดยถามถึงส่วนของร่างกายที่มีอาการ

ผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ตั้งแต่เริ่มทำงาน ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวัน และการลาป่วยหรือพักงานเนื่องจากอาการดังกล่าว ซึ่งแบบสอบถามนี้ได้รับการทดสอบค่าความตรงด้านเนื้อหา (Content validity) แล้ว มีจำนวน 13 ข้อ ใช้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 5 นาที

3. **แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย** เป็นแบบบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่อ่านค่าจากเครื่องมือโดยตรง ได้แก่ น้ำหนัก, ส่วนสูง, ความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง โดยใช้ Skinfold caliper, ร้อยละไขมันในร่างกาย โดยใช้ตารางแปลงค่าจากผลรวมความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง⁽¹⁶⁾ มีค่าความตรง (Validity) 0.96 เมื่อเปรียบเทียบกับ Hydrostatic weighing และมีค่าความเที่ยง (Reliability) 0.99⁽²³⁾, ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อและแขนส่วนปลาย ใช้การทดสอบด้วย Handgrip dynamometer ซึ่งมีค่าความตรง 0.92 และค่าความเที่ยง 0.89⁽²⁴⁾, ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขา ใช้การทดสอบด้วย Leg dynamometer ซึ่งมีค่าความตรงอยู่ในช่วง 0.79-0.90 และค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.80-0.91⁽²⁵⁾, ความอ่อนตัว ใช้การทดสอบนั่งงอตัว ซึ่งมีค่าความตรง 1.00 และค่าความเที่ยง 0.95⁽²⁴⁾, ความสามารถในการใช้ออกซิเจน ใช้การทดสอบวิ่งไป-กลับระยะ 20 เมตร (Multistage 20-m shuttle run หรือ Beep test) ซึ่งมีค่าความตรง 0.89-0.92 และค่าความเที่ยง 0.98^(26, 27) ใช้เวลาประมาณ 15 นาที, และความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ใช้การทดสอบแปลงกัคว่าหรือ WFI Prone Static Plank Test ใช้เวลา 4 นาที รวมใช้เวลาทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งสิ้นประมาณ 30 นาที

3.5 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ขั้นเตรียมการ

1. ทบทวนวรรณกรรม
2. พัฒนาแบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูล
3. ขออนุมัติจริยธรรมการวิจัยในคน จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ขออนุญาตจากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคมเพื่อติดต่อขอยืมเครื่องมือจากภาควิชา สรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ติดต่อสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่ม จากนั้นจึงติดต่อไปยังหัวหน้าสถานีต่าง ๆ ที่สุ่มได้เพื่อขออนุญาตอีกครั้ง และนัดหมายวัน-เวลาที่ผู้วิจัยจะไปเก็บข้อมูลที่สถานีนั้น ๆ

ขั้นตอนการ

1. ผู้วิจัยลงพื้นที่ไปเก็บข้อมูลตามวัน-เวลาที่นัดหมายไว้ โดยแจ้งรายละเอียด และขออนุญาตหัวหน้าเวรของสถานีนั้น ๆ อีกครั้ง หรือขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมโครงการพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย กรุงเทพมหานคร
2. ผู้วิจัยชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมและขอความยินยอม
3. ผู้เข้าร่วมทำแบบสอบถาม และทดสอบสมรรถภาพทางกาย
4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Stata version 16.0 ดังนี้

3.6.1 สถิติเชิงพรรณนา

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ

- 1.1. ข้อมูลที่ใช้มาตราวัดอัตราส่วน (Ratio scale) ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ประสิทธิภาพการทำงานผจญเพลิง จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ ประวัติการฝึกซ้อมผจญเพลิงเมื่อเริ่มปฏิบัติงานและในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา นำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตามลักษณะการกระจายของข้อมูล
- 1.2. ข้อมูลที่ใช้มาตราวัดแบบช่วง (Interval scale) ได้แก่ จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในรอบ 1 ปี นำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตามลักษณะการกระจายของข้อมูล

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- 2.1. ข้อมูลที่ใช้มาตราวัดนามบัญญัติ (Nominal scale) ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ประวัติการทำงานในอดีต/อาชีพเสริม/งานอดิเรกที่มีความเสี่ยง โรคประจำตัว ประวัติการผ่าตัดในอดีต ประวัติอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างและการบาดเจ็บในอดีต นำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ
- 2.2. ข้อมูลที่ใช้มาตราวัดอันดับ (Ordinal scale) ได้แก่ ระดับการศึกษา การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย การออกกำลังกาย ความเครียด ภาวะเหนื่อยล้า ตำแหน่งงานปัจจุบัน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และระดับสมรรถภาพทางกาย นำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ โดยมีรายละเอียดการแบ่งชั้นภูมิ ดังนี้

- 2.2.1. ความเครียด (ใช้คำถาม 5 ข้อ แต่ละข้อคิดเป็น 0-3 คะแนนขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่ตอบ
คะแนนรวม 0-15 คะแนน) แบ่งเป็น 2 ชั้นภูมิ ได้แก่ 0-4 คะแนน คือ กลุ่มเครียด
เล็กน้อย และ 5-15 คะแนน คือ กลุ่มปานกลางขึ้นไป (เครียดปานกลาง เครียดมาก
เครียดมากที่สุด)
- 2.2.2. ภาวะเหนื่อยล้า แบ่งเป็น 2 ชั้นภูมิ ได้แก่ แทบไม่มีภาวะเหนื่อยล้า และมีภาวะเหนื่อย
ล้าเป็นบางครั้ง บ่อยครั้งหรือเป็นประจำ
- 2.2.3. ระดับสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ร้อยละไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา
ความอ่อนตัว ความสามารถในการใช้ออกซิเจน ความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลาง
ลำตัว แบ่งเป็นชั้นภูมิโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ถ้ามี) ของประชาชนไทย⁽²⁴⁾
3. ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง คำนวณจากสัดส่วนของผู้มีอาการ
ผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากแบบสอบถามนอร์ดิกอย่างน้อยหนึ่งในร่างกาย
ต่อผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

3.6.2 สถิติเชิงอนุมาน

กำหนดค่าระดับนัยสำคัญที่ $p\text{-value} < 0.05$

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ
Bivariable analysis กรณีที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงปกติ (Normal distribution)
ใช้สถิติ Unpaired t-test, กรณีที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงไม่ปกติ (Non-normal
distribution) ใช้สถิติ Mann-Whitney U test, กรณีที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีการแจกแจงเชิง
ทวินาม ใช้สถิติ Simple logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และนำ
ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาคำนวณค่า Crude odds ratio (OR) ส่วนในการวิเคราะห์ข้อมูล
แบบ Multivariable analysis นำปัจจัยที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.25⁽²⁸⁾ มา
วิเคราะห์โดยใช้ Stepwise logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 รายงาน
ผลเป็นค่า OR และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดต่อขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูล โดยประสานกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยเก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 รวมระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 2 เดือน มีผู้สมัครใจยินยอมเข้าร่วมวิจัย 237 คน จากกลุ่มเป้าหมาย 517 คน โดยมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า 3 คน เนื่องจากมีประสบการณ์ทำงานดับเพลิงน้อยกว่า 1 ปี สรุปรวมจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 234 คน คิดเป็นอัตราเข้าร่วมร้อยละ 46.1

4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่าง

4.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 233 คน (ร้อยละ 99.57) อายุเฉลี่ย 43.26 ปี (ต่ำสุด 25 ปี สูงสุด 59 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.24 ปี) โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40 – 49 ปี 140 คน (ร้อยละ 59.83) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี 143 คน (ร้อยละ 61.11) มีสถานภาพสมรสหรืออยู่ด้วยกัน 143 คน (ร้อยละ 61.11) ไม่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 171 คน (ร้อยละ 73.08) ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ แต่มีผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้ว 73 คน (ร้อยละ 31.20) และมีผู้ที่ยังสูบบุหรี่อยู่ 67 คน (ร้อยละ 28.63) ส่วนใหญ่ดื่มแอลกอฮอล์ 1-6 แก้วต่อสัปดาห์ 90 คน (ร้อยละ 38.46) โดยมีผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ 7 แก้วขึ้นไปต่อสัปดาห์ 57 คน (ร้อยละ 24.36) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว 162 คน (ร้อยละ 69.23) ส่วนในกลุ่มผู้มีโรคประจำตัว 72 คน ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 37 คน (ร้อยละ 15.81) รองลงมาเป็นโรคไขมันในเลือดสูง 18 คน (ร้อยละ 7.69) โรคเบาหวาน 9 คน (ร้อยละ 3.85) โรคเกาต์ 8 คน (ร้อยละ 3.42) และโรคอื่น ๆ เช่น ไทรอยด์ ภูมิแพ้ กรดไหลย้อน จำนวน 19 คน (ร้อยละ 8.12) ส่วนใหญ่ไม่เคยผ่าตัด 175 คน (ร้อยละ 74.79) ไม่มีประวัติอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง 163 คน (ร้อยละ 69.66) อยู่ในกลุ่มเครียดเล็กน้อย 195 คน (ร้อยละ 83.33) และแทบไม่มีภาวะเหนื่อยล้า 183 คน (ร้อยละ 73.21) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนคน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	233 (99.57)
หญิง	1 (0.43)
อายุ (ปี)	
Mean (Min – Max)	43.26 (25 - 59)
น้อยกว่า 40 ปี	59 (25.21)
40 – 49 ปี	140 (59.83)
50 – 59 ปี	35 (14.96)
ระดับการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	1 (0.43)
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	29 (12.39)
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	50 (21.37)
ปริญญาตรี	143 (61.11)
ปริญญาโท	11 (4.70)
สถานภาพสมรส	
โสด	74 (31.62)
สมรส/อยู่ด้วยกัน	143 (61.11)
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	17 (7.26)
มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	
ไม่มี	171 (73.08)
มีประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยง	63 (26.92)
- มีประวัติการทำงานในอดีตที่มีความเสี่ยง	36 (15.38)
- มีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยง	38 (16.24)
การสูบบุหรี่	
ไม่เคยสูบบุหรี่	94 (40.17)
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	73 (31.20)
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	67 (28.63)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนคน (ร้อยละ)
การดื่มแอลกอฮอล์	
ไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์	44 (18.8)
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	43 (18.4)
ดื่ม 1-6 แก้วต่อสัปดาห์	90 (38.5)
ดื่ม 7 แก้วขึ้นไปต่อสัปดาห์	57 (24.4)
การออกกำลังกาย	
ไม่ออกกำลังกาย	44 (17.5)
ออกกำลังกาย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	112 (47.9)
ออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์	60 (25.6)
ออกกำลังกาย 5 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์	21 (9.0)
โรคประจำตัว	
ไม่มีโรคประจำตัว	162 (69.2)
มีโรคประจำตัว	72 (30.8)
- ความดันโลหิตสูง	37 (15.8)
- ไขมันในเลือดสูง	18 (7.7)
- เบาหวาน	9 (3.8)
- เกาต์	8 (3.4)
- อื่น ๆ	19 (8.1)
ประวัติการผ่าตัด	
ไม่เคยผ่าตัด	175 (74.79)
เคยผ่าตัด	59 (25.21)
ประวัติอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	
ไม่มี	163 (69.66)
มี	71 (30.34)
ความเครียด	
กลุ่มเครียดเล็กน้อย (0-4 คะแนน)	195 (83.33)
กลุ่มเครียดปานกลางขึ้นไป (5-15 คะแนน)	39 (16.67)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวนคน (ร้อยละ)
ภาวะเหนียวล้า	
แทบไม่มีภาวะเหนียวล้า	183 (73.21)
มีภาวะเหนียวล้าเป็นบางครั้ง บ่อยครั้ง หรือเป็นประจำ	51 (21.79)

4.1.2 ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 234 คน มีผู้เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 229 คน (ร้อยละ 97.86) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 74.70 กิโลกรัม (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.63 กิโลกรัม) ส่วนสูงเฉลี่ย 170.17 เซนติเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.61 เซนติเมตร) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.74 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.79 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) ร้อยละไขมันในร่างกายที่คำนวณจากความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังเฉลี่ยร้อยละ 20.08 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.41) แรงบีบมือถนัดเฉลี่ย 0.58 กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว) แรงเหยียดขาเฉลี่ย 1.55 กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว) ความอ่อนตัวเฉลี่ย 4.67 เซนติเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.54 เซนติเมตร) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง (n = 229)

ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย	Mean (SD)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	74.70 (12.63)	47	130
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	170.17 (5.61)	150	186
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	25.74 (3.79)	17.7	40.6
ร้อยละไขมันในร่างกาย (ร้อยละ) (n = 220)	20.08 (5.41)	6.5	32.7
แรงบีบมือถนัด (กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว) (n = 222)	0.58 (0.11)	0.25	0.89
แรงเหยียดขา (กิโลกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว) (n = 217)	1.56 (0.44)	0.65	3.03
ความอ่อนตัว (เซนติเมตร) (n = 220)	4.67 (9.54)	-20	25

เมื่อนำดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างมาจำแนกตามเกณฑ์ พบว่าส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์โรคอ้วนระดับที่ 1 จำนวน 91 คน (ร้อยละ 39.74) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน 56 คน (ร้อยละ 24.45) และอยู่ในเกณฑ์ปกติ 54 คน (ร้อยละ 23.58) เมื่อนำร้อยละไขมันของกลุ่มตัวอย่างมาจำแนกตามค่ามาตรฐานของประชากรไทย พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวน 91 คน (ร้อยละ 41.36) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 56 คน (ร้อยละ 25.45) และอยู่ในเกณฑ์ดี 39 คน (ร้อยละ 17.73) เมื่อนำแรงบีบมือถนัดของกลุ่มตัวอย่างมาจำแนกตามค่ามาตรฐานของประชากรไทย พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในปานกลาง จำนวน 89 คน (ร้อยละ 40.45) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ดี 53 คน (ร้อยละ 24.09) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ 48 คน (ร้อยละ 21.82) เมื่อนำแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างมาจำแนกตามค่ามาตรฐานของประชากรไทย พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ จำนวน 109 คน (ร้อยละ 50.46) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 78 คน (ร้อยละ 36.11) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก 17 คน (ร้อยละ 7.87) เมื่อนำความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างมาจำแนกตามค่ามาตรฐานของประชากรไทย พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง จำนวน 64 คน (ร้อยละ 29.36) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ 54 คน (ร้อยละ 24.77) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก 53 คน (ร้อยละ 24.31) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเกณฑ์หรือค่ามาตรฐาน

ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย	จำนวนคน (ร้อยละ)
ดัชนีมวลกาย (กิโกรัมต่อตารางเมตร) (n = 229)	
น้อยกว่า 18.5 (น้ำหนักน้อยหรือผอม)	2 (0.87)
18.5 – 22.9 (ปกติ)	54 (23.58)
23.0 – 24.9 (น้ำหนักเกิน)	56 (24.45)
25.0 – 29.9 (โรคอ้วนระดับที่ 1)	91 (39.74)
ตั้งแต่ 30.0 ขึ้นไป (โรคอ้วนระดับที่ 2)	26 (21.35)
ร้อยละไขมันในร่างกาย (n = 220)	
ดีมาก (ร้อยละไขมันในร่างกายต่ำ)	91 (41.36)
ดี	39 (17.73)
ปานกลาง	56 (25.45)
ต่ำ	23 (10.45)
ต่ำมาก (ร้อยละไขมันในร่างกายสูง)	11 (5.00)

ตารางที่ 3 ปัจจัยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเกณฑ์หรือค่ามาตรฐาน (ต่อ)

ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย	จำนวนคน (ร้อยละ)
แรงบีบมือถนัด (n = 220)	
ดีมาก	15 (6.82)
ดี	53 (24.09)
ปานกลาง	89 (40.45)
ต่ำ	48 (21.82)
ต่ำมาก	15 (6.82)
แรงเหยียดขา (n = 216)	
ดีมาก	3 (1.39)
ดี	9 (4.17)
ปานกลาง	78 (36.11)
ต่ำ	109 (50.46)
ต่ำมาก	17 (7.87)
ความอ่อนตัว (n = 218)	
ดีมาก	10 (4.59)
ดี	37 (16.97)
ปานกลาง	64 (29.36)
ต่ำ	54 (24.77)
ต่ำมาก	53 (24.31)

4.1.3 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานเป็นพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ระดับชำนาญงาน จำนวน 124 คน (ร้อยละ 52.99) รองลงมาเป็นระดับปฏิบัติงาน 53 คน (ร้อยละ 22.65) และเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ระดับชำนาญการ 31 คน (ร้อยละ 13.25) มีประสบการณ์การทำงานดับเพลิงเฉลี่ย 15 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.90 ปี) ค่ามัธยฐานจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ 72 ชั่วโมง (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 48 ชั่วโมง) ค่ามัธยฐานจำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา 5 ครั้ง (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 6 ครั้ง) ค่ามัธยฐาน

ตารางที่ 4 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 234)

ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน	จำนวนคน (ร้อยละ)
ตำแหน่งงาน	
พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	
ระดับปฏิบัติงาน	53 (22.7)
ระดับชำนาญงาน	124 (53.0)
ระดับอาวุโส	3 (1.3)
เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	
ระดับปฏิบัติการ	21 (9.0)
ระดับชำนาญการ	31 (13.2)
ระดับชำนาญการพิเศษ	2 (0.8)
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการผจญเพลิง	
แทบไม่ใช้	2 (0.8)
เป็นบางครั้ง	28 (12.0)
แทบทุกครั้ง	34 (14.5)
เป็นประจำ	170 (72.7)

จำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน 10 สัปดาห์ (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 19 สัปดาห์) ค่ามัธยฐานจำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน 1 สัปดาห์ (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 2 สัปดาห์) และส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการผจญเพลิงเป็นประจำ 170 คน (ร้อยละ 72.65) ดังแสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง (n = 234)

ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน	Mean (SD)	Median (IQR)
ประสบการณ์การทำงานดับเพลิง (ปี)	15 (13.90)	-
จำนวนชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ (ชั่วโมง)	-	72 (48)
จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (ครั้ง)	-	5 (6)
จำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ก่อนเข้าปฏิบัติงาน (สัปดาห์)	-	10 (19)
จำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (สัปดาห์)	-	1 (2)



4.2 อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

4.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงกรุงเทพมหานคร ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งนับตั้งแต่เริ่มทำงาน และในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ร้อยละ 69.66 และร้อยละ 60.26 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุดนับตั้งแต่เริ่มทำงานมา คือ ไหล่ (ร้อยละ 41.03) รองลงมา คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 36.32) และเข่า (ร้อยละ 26.07) ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุดในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ไหล่ (ร้อยละ 35.04) รองลงมา คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.77) และเข่า (ร้อยละ 20.94) ตามลำดับ เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 6 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234)

ส่วนของร่างกาย	ตั้งแต่เริ่มทำงาน		ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	
	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)
รวมทุกส่วน	163	69.66	141	60.26
ไหล่	96	41.03	82	35.04
ต้นแขน/ข้อศอก	26	11.11	22	9.40
แขนส่วนปลาย	17	7.26	16	6.84
ข้อมือ	37	15.81	29	12.39
มือ	29	12.39	26	11.11
นิ้วโป้ง	23	9.83	20	8.55
คอ	51	21.79	42	17.95
หลังส่วนบน	51	21.79	44	18.80
หลังส่วนล่าง	85	36.32	72	30.77
สะโพก/ก้น/ต้นขา	33	14.10	30	12.82
เข่า	61	26.07	49	20.94
ขา	29	12.39	23	9.83
ข้อเท้า/เท้า	44	18.80	34	14.53

4.2.1 ผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและผลกระทบต่องาน

ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและส่งผลกระทบต่องาน คือ ร้อยละ 23.93 และร้อยละ 4.27 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติที่ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันมากที่สุด คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 10.26) รองลงมา คือ ไหล่ (ร้อยละ 8.97) และเข่า (ร้อยละ 6.84) ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติที่ส่งผลกระทบต่องานมากที่สุด คือ เข่า (ร้อยละ 1.28) รองลงมา คือ ไหล่และหลังส่วนบน (ร้อยละ 0.85) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและผลกระทบต่องาน (n = 234)

ส่วนของร่างกาย	ผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวัน		ผลกระทบต่องาน (ลาป่วย/พักงาน)	
	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)
รวมทุกส่วน	56	23.93	10	4.27
ไหล่	21	8.97	2	0.85
ต้นแขน/ข้อศอก	8	3.42	1	0.43
แขนส่วนปลาย	4	1.71	0	0.00
ข้อมือ	4	1.71	0	0.00
มือ	7	2.99	1	0.43
นิ้วโป้ง	3	1.28	0	0.00
คอ	9	3.85	1	0.43
หลังส่วนบน	12	5.13	2	0.85
หลังส่วนล่าง	24	10.26	1	0.43
สะโพก/ก้น/ต้นขา	11	4.70	1	0.43
เข่า	16	6.84	3	1.28
ขา	5	2.14	1	0.43
ข้อเท้า/เท้า	10	4.27	1	0.43

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เมื่อกำหนดให้ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล และตัวแปรตาม คือ อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การมีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงดังกล่าวมีโอกาสพบอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีประวัติฯ (95% CI = 1.26 – 4.57) โดยงานในอดีตที่พบบ่อยที่สุด คือ กลุ่มงานช่างจำนวน 9 คน และอาชีพเสริมที่พบบ่อยที่สุด คือ กลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง/ส่งอาหาร จำนวน 11 คน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234)

ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล	การเกิดอาการผิดปกติ		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ไม่มี	มี		
เพศ				
ชาย	70	163		
หญิง	1	0		
อายุ (ปี)				0.631 ²
น้อยกว่า 40 ปี	22	37	1.00	
40 – 49 ปี	59	81	0.82 (0.44 – 1.53)	
50 – 59 ปี	12	23	1.14 (0.48 – 2.73)	
ระดับการศึกษา				0.556 ²
ต่ำกว่าปริญญาตรี	30	50	1.00	
ปริญญาตรี	57	86	0.91 (0.51 – 1.59)	
ปริญญาโท	6	5	0.50 (0.14 – 1.78)	

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234) (ต่อ)

ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล	การเกิดอาการผิดปกติ		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ไม่มี	มี		
สถานภาพสมรส				0.734 ²
โสด	32	42	1.00	
สมรส/อยู่ด้วยกัน	55	88	1.22 (0.69 – 2.16)	
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	6	11	1.40 (0.47 – 4.18)	
มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง				0.006 ^{2*}
ไม่มี	77	94	1.00	
มี	16	47	2.41 (1.26 – 4.57)*	
การสูบบุหรี่				0.114 ²
ไม่เคยสูบบุหรี่	45	49	1.00	
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	25	48	1.76 (0.94 – 3.31)	
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	23	44	1.76 (0.92 – 3.35)	
การดื่มแอลกอฮอล์				0.143 ²
ไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์	21	23	1.00	
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	12	31	2.36 (0.97 – 5.75)	
ดื่ม 1-6 แก้วต่อสัปดาห์	33	57	1.58 (0.76 – 3.27)	
ดื่ม 7 แก้วขึ้นไปต่อสัปดาห์	27	30	1.01 (0.46 – 2.23)	
การออกกำลังกาย				0.825 ²
ไม่ออกกำลังกาย	14	27	1.00	
ออกกำลังกาย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	47	65	0.72 (0.34 – 1.51)	
ออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์	23	37	0.83 (0.36 – 1.91)	
ออกกำลังกาย 5 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์	9	12	0.69 (0.24 – 2.03)	

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผดผื่นของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (n = 234) (ต่อ)

ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล	การเกิดอาการผดผื่น		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ไม่มี	มี		
โรคประจำตัว				0.640 ²
ไม่มี	66	96	1.00	
มี	27	45	1.15 (0.65 – 2.03)	
ประวัติการผ่าตัด				0.171 ²
ไม่เคย	74	101	1.00	
เคย	19	40	1.54 (0.83 – 2.88)	
ความเครียด				0.591 ²
เครียดเล็กน้อย (0-4 คะแนน)	79	116	1.00	
เครียดปานกลางขึ้นไป (5-15 คะแนน)	14	25	1.22 (0.60 – 2.48)	
ภาวะเหนื่อยล้า				0.088 ²
แทบไม่มี	78	105	1.00	
เป็นบางครั้ง บ่อยครั้ง หรือเป็นประจำ	15	36	1.78 (0.91 – 3.48)	

สถิติที่ใช้ ¹ Simple logistic regression, ² Chi-square test; * มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

4.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผดผื่นของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เมื่อกำหนดให้ตัวแปรต้น คือ สมรรถภาพทางกาย และตัวแปรตาม คือ อาการผดผื่นของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ไม่พบปัจจัยสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับอาการผดผื่นของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตัวแปรปัจจัยสมรรถภาพทางกาย	การเกิดอาการผิดปกติ		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ไม่มี	มี		
ดัชนีมวลกาย				0.183 ²
น้อยกว่า 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร	18	38	1.00	
ตั้งแต่ 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป	75	103	0.65 (0.34 – 1.23)	
ร้อยละไขมันในร่างกาย				0.514 ²
ปานกลาง ดี หรือดีมาก (ร้อยละไขมันในร่างกายต่ำ)	71	110	1.00	
ต่ำหรือต่ำมาก (ร้อยละไขมันในร่างกายสูง)	15	19	0.78 (0.37 – 1.64)	
แรงบีบมือถนัด				0.213 ²
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	58	99	1.00	
ต่ำหรือต่ำมาก	29	34	0.68 (0.38 – 1.24)	
แรงเหยียดขา				0.334 ²
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	33	58	1.00	
ต่ำหรือต่ำมาก	53	73	0.76 (0.43 – 1.33)	
ความอ่อนตัว				0.190 ²
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	48	63	1.00	
ต่ำหรือต่ำมาก	37	70	1.44 (0.83 – 2.49)	

สถิติที่ใช้ ¹ Simple logistic regression, ² Chi-square test

4.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เมื่อกำหนดให้ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน และตัวแปรตาม คือ อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ไม่พบปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตัวแปรปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน	การเกิดอาการผิดปกติ		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ไม่มี	มี		
ตำแหน่งงาน				0.907 ²
พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย				
ระดับปฏิบัติงาน/ปฏิบัติการ	29	45	1.00	
ระดับชำนาญงาน/ชำนาญการ ขึ้นไป	63	95	0.97 (0.55 – 1.70)	
ประสบการณ์การทำงานดับเพลิง				0.695 ²
น้อยกว่า 15 ปี	38	54	1.00	
ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	55	87	1.11 (0.65 – 1.90)	
จำนวนชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์				0.762 ²
น้อยกว่า 84 ชั่วโมง	52	46	1.00	
ตั้งแต่ 84 ชั่วโมงขึ้นไป	41	65	1.08 (0.64 – 1.84)	
จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา				0.644 ²
น้อยกว่า 10 ครั้ง	64	101	1.00	
ตั้งแต่ 10 ครั้งขึ้นไป	29	40	0.87 (0.49 – 1.55)	
จำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน				0.350 ²
น้อยกว่า 24 สัปดาห์	68	95	1.00	
ตั้งแต่ 24 สัปดาห์ขึ้นไป	25	46	1.32 (0.74 – 2.35)	
จำนวนสัปดาห์ที่ฝึกอบรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา				0.340 ²
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 สัปดาห์	56	76	1.00	
มากกว่า 1 สัปดาห์	37	65	1.29 (0.76 – 2.20)	

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ต่อ)

ตัวแปรปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน	การเกิดอาการ		Crude odds ratio ¹ (95% CI)	p-value
	ผิดปกติ			
	ไม่มี	มี		
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการผจญเพลิง				0.171 ²
แทบไม่ใช้ เป็นบางครั้ง หรือแทบทุกครั้ง	30	34	1.00	
เป็นประจำ	63	107	1.50 (0.84 – 2.68)	

สถิติที่ใช้ ¹ Simple logistic regression, ² Chi-square test

4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis

จากผลการวิเคราะห์แบบ Bivariable analysis ผู้วิจัยนำปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีค่า p-value <0.25 มาเป็นตัวแปรต้นในการวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่ามีตัวแปรต้นที่เข้าเกณฑ์จำนวน 9 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรต้นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการผ่าตัด และภาวะเหนื่อยล้า ตัวแปรต้นปัจจัยสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ดัชนีมวลกาย แรงบีบมือถนัด และความอ่อนตัว และตัวแปรต้นปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน คือ การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการผจญเพลิง เมื่อนำตัวแปรต้นดังกล่าวมาตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุ (Multicollinearity) ระหว่างตัวแปร พบว่าไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) เกิน 0.8 จึงนำตัวแปรต้นทั้งหมดมาวิเคราะห์ Stepwise logistic regression ได้

เมื่อนำปัจจัยข้างต้นมาวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis ในส่วนของปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว ผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 3.04 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยมีประวัติฯ (95% CI = 1.49 – 6.20) ผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิก

แล้วมีแถมต่อของการเกิดการผิดปกติเป็น 2.24 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ (95% CI = 1.10 – 4.56) ผู้ที่เคยดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้วมีแถมต่อของการเกิดการผิดปกติเป็น 2.81 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยดื่ม (95% CI = 1.22 – 6.50) และในส่วนของปัจจัยสมรรถภาพทางกาย พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว ผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อของการเกิดการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 0.50 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 0.25 – 0.97) และผู้ที่มีความอ่อนตัวต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อของการเกิดการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 1.98 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความอ่อนตัวปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 1.07 – 3.66) ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล		
มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริม ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการผิดปกติ ของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	2.41 (1.26 – 4.57)	3.04 (1.49 – 6.20)*
การสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบบุหรี่	1.00	1.00
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	1.76 (0.94 – 3.31)	2.24 (1.10 – 4.56)*
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	1.76 (0.92 – 3.35)	1.93 (0.94 – 3.96)
การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์	1.00	1.00
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	2.36 (0.97 – 5.75)	2.81 (1.22 – 6.50)*

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (ต่อ)

ตัวแปร	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
ภาวะเหนียวล้า		
แทบไม่มี	1.00	1.00
เป็นบางครั้ง บ่อยครั้ง หรือเป็นประจำ	1.78 (0.91 – 3.48)	2.06 (0.98 – 4.30)
ตัวแปรปัจจัยสมรรถภาพทางกาย		
แรงบีบมือถนัด		
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	1.00	1.00
ต่ำหรือต่ำมาก	0.68 (0.38 – 1.24)	0.50 (0.25 – 0.97)*
ความอ่อนตัว		
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	1.00	1.00
ต่ำหรือต่ำมาก	1.44 (0.83 – 2.49)	1.98 (1.07 – 3.66)*

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

4.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของไหลในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการใช้การวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis

จากผลการวิเคราะห์แบบ bivariable analysis ผู้วิจัยนำปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีค่า p-value < 0.25 มาเป็นตัวแปรต้นในการวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่ามีตัวแปรต้นที่เข้าเกณฑ์จำนวน 9 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรต้นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ระดับการศึกษา ประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง การสูบบุหรี่ ประวัติการผ่าตัด ความเครียด และภาวะเหนียวล้า ตัวแปรต้นปัจจัยสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ดัชนีมวลกาย แรงเหยียดขา และความอ่อนตัว เมื่อนำตัวแปรต้นดังกล่าวมาตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุระหว่างตัวแปร พบว่าไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่มีค่าสหสัมพันธ์เกิน 0.8 จึงนำตัวแปรต้นทั้งหมดมาวิเคราะห์ Stepwise logistic regression ได้

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของไหลในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล		
มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มี ความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	2.08 (1.15 – 3.76)*	2.85 (1.47 – 5.82)*
การสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบบุหรี่	1.00	1.00
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	2.28 (1.18 – 4.38)*	2.82 (1.25 – 5.88)*
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	1.85 (0.94 – 3.63)	2.09 (1.00 – 4.37)
ตัวแปรปัจจัยสมรรถภาพทางกาย		
ดัชนีมวลกาย		
ต่ำกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (น้ำหนักน้อย หรือปกติ)	1.00	1.00
ตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป (น้ำหนัก เกินหรือโรคอ้วน)	0.64 (0.35 – 1.19)	0.51 (0.26 – 1.00)
แรงเหยียดขา		
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	1.00	1.00
ต่ำหรือต่ำมาก	0.67 (0.38 – 1.17)	0.54 (0.29 – 0.99)*
ความอ่อนตัว		
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	1.00	1.00
ต่ำหรือต่ำมาก	1.51 (0.87 – 2.64)	1.76 (0.97 – 3.22)

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

เมื่อนำปัจจัยข้างต้นมาวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว ผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของไหล่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.85 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ประวัติฯ (95% CI = 1.47 – 5.52) ผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้วมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติเป็น 2.82 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ (95% CI = 1.35 – 5.88) และผู้ที่มีแรงเหยียดขาต่ำหรือต่ำมากมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติเป็น 0.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงเหยียดขาปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 0.29 – 0.99) ดังแสดงในตารางที่ 12

4.3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis

จากผลการวิเคราะห์แบบ Bivariable analysis ผู้วิจัยนำปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีค่า p-value <0.25 มาเป็นตัวแปรต้นในการวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่ามีตัวแปรต้นที่เข้าเกณฑ์จำนวน 7 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรต้นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว และภาวะเหนื่อยล้า ตัวแปรต้นปัจจัยสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ดัชนีมวลกาย และแรงบีบมือถนัด และตัวแปรต้นปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา เมื่อนำตัวแปรต้นดังกล่าวมาตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุระหว่างตัวแปร พบว่าไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่มีค่าสหสัมพันธ์เกิน 0.8 จึงนำตัวแปรต้นทั้งหมดมาวิเคราะห์ Stepwise logistic regression ได้

เมื่อนำปัจจัยข้างต้นมาวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว ผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.22 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ประวัติฯ (95% CI = 1.12 – 4.37) ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.76 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่โรคประจำตัว (95% CI = 1.41 – 5.41) และผู้ที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไปมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่

ผ่านมาเป็น 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (95% CI = 0.13 – 0.51) ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล		
มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มี		
ความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของ		
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง		
ไม่มี	1.00	1.00
มี	1.58 (0.86 – 2.90)*	2.22 (1.12 – 4.37)*
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	1.00	1.00
มีโรคประจำตัว	2.04 (1.14 – 3.67)*	2.76 (1.41 – 5.41)*
ตัวแปรปัจจัยสมรรถภาพทางกาย		
ดัชนีมวลกาย		
ต่ำกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (น้ำหนักน้อย หรือปกติ)	1.00	1.00
ตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป (น้ำหนักเกินหรือโรคอ้วน)	0.40 (0.21 – 0.75)*	0.25 (0.13 – 0.51)*

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

4.3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของเข่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable Analysis

จากผลการวิเคราะห์แบบ Bivariable analysis ผู้วิจัยนำปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีค่า p-value < 0.25 มาเป็นตัวแปรต้นในการวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่ามีตัวแปรต้นที่เข้าเกณฑ์จำนวน 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ตัวแปรต้นปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ความเครียดและภาวะเหนื่อยล้า ตัวแปรต้นปัจจัยสมรรถภาพทางกาย คือ

แรงเหยียดขา และตัวแปรต้นปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน คือ จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ เมื่อนำตัวแปรต้นดังกล่าวมาตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบพหุระหว่างตัวแปร พบว่าไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่มีค่าสหสัมพันธ์เกิน 0.8 จึงนำตัวแปรต้นทั้งหมดมาวิเคราะห์ Stepwise logistic regression ได้

เมื่อนำปัจจัยข้างต้นมาวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ แล้ว ผู้ที่มีแรงเหยียดขาต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อของการเกิดอาการผิดปกติเป็น 0.47 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยผ่าตัด (95% CI = 0.24 – 0.91) ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับอาการผิดปกติของเข่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
ตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล		
ภาวะเหนื่อยล้า		
แทบไม่มี	1.00	1.00
เป็นบางครั้ง บ่อยครั้ง หรือเป็นประจำ	2.08 (1.03 – 4.19)*	2.01 (0.97 – 4.17)
ตัวแปรปัจจัยสมรรถภาพทางกาย		
แรงเหยียดขา		
ปานกลาง ดี หรือดีมาก	1.00	1.00
ต่ำหรือต่ำมาก	0.46 (0.24 – 0.90)*	0.47 (0.24 – 0.91)*
ตัวแปรปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน		
จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์		
น้อยกว่า 84 ชั่วโมง	1.00	1.00
ตั้งแต่ 84 ชั่วโมงขึ้นไป	0.51 (0.26 – 0.99)*	0.52 (0.26 – 1.05)

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติดังกล่าว รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ เจ้าพนักงานและพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในสังกัดกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 227 คน คำนวณเผื่อกรณีไม่ได้รับความร่วมมือร้อยละ 20 ได้เป็น 284 คน โดยเลือกจากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) จากกองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย 6 กอง โดยแต่ละกองสุ่มสถานดับเพลิงมาร้อยละ 20 โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวน 11 สถานี และเก็บข้อมูลจากพนักงานดับเพลิงในสถานีที่สุ่มได้ ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ภายหลังจากคัดเลือกผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 234 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นแบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน แบบสอบถามข้อมูลอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง (ใช้แบบสอบถามนอร์ติกฉบับแปลภาษาไทย และแบบบันทึกข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง ความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งที่ผู้วิจัยวัดด้วยตนเองโดยใช้ Skinfold caliper ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อและแขนส่วนปลายโดยใช้ Handgrip dynamometer ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาโดยใช้ Leg dynamometer และความอ่อนตัวโดยใช้การทดสอบนั่งงอตัวไปด้านหลัง ในส่วนของความสามารถในการใช้ออกซิเจนโดยใช้การทดสอบวิ่งไป-กลับระยะ 20 เมตร และความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวโดยใช้การทดสอบแพลงก์คว้านั้น ผู้วิจัยจึงยกเลิกการเก็บข้อมูลเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านสถานที่ การควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 และความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่าง

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง

ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งนับตั้งแต่เริ่มทำงาน คือ ร้อยละ 69.66 โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุดนับตั้งแต่เริ่มทำงานมา คือ ไหล่ (ร้อยละ 41.03) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 36.32) และเข่า (ร้อยละ 26.07) ตามลำดับ

ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ร้อยละ 60.26 ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุด คือ ไหล่ (ร้อยละ 35.04) รองลงมา คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.77) และเข่า (ร้อยละ 20.94) ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวัน ร้อยละ 23.93 โดยตำแหน่งที่ส่งผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันมากที่สุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง ไหล่ และเข่า ตามลำดับ และส่งผลกระทบต่องานร้อยละ 4.27 โดยตำแหน่งที่ส่งผลกระทบต่องานมากที่สุด ได้แก่ เข่า ไหล่ และหลังส่วนบน ตามลำดับ

5.1.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เมื่อวิเคราะห์แบบ Bivariable analysis โดยกำหนดให้ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสมรรถภาพทางกาย และปัจจัยเกี่ยวกับการทำงาน ตัวแปรตาม คือ อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การมีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงดังกล่าวมีโอกาสพบอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็น 2.41 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีประวัติฯ (95% CI = 1.26 – 4.57) โดยงานในอดีตที่พบบ่อยที่สุด คือ กลุ่มงานช่าง และอาชีพเสริมที่พบบ่อยที่สุด คือ กลุ่มผู้ขับซักรถจักรยานยนต์รับจ้าง/ส่งอาหาร แต่ไม่พบปัจจัยสมรรถภาพทางกายและปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis พบว่าผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 3.04 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีประวัติฯ (95% CI = 1.49 – 6.20) ผู้ที่เคยสูบบุหรี่ แต่เลิกแล้วมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติเป็น 2.24 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ (95% CI = 1.10 – 4.56) ผู้ที่เคยดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้วมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติเป็น 2.81 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยดื่ม (95% CI = 1.22 – 6.50) ผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดซ้ายหรือซ้ายมากมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 0.50 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 0.25 – 0.97) และผู้ที่มีความอ่อนตัวต่ำหรือต่ำมากมีแต้มต่อของการเกิดอาการผิดปกติ

ของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา เป็น 1.98 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความอ่อนตัวปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 1.07 – 3.66) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ การดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติการผ่าตัด ภาวะเหนื่อยล้า ดัชนีมวลกาย และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการผจญเพลิง

เมื่อพิจารณาดำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุด คือ ไหล่ พบว่าผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติของไหล่ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.85 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่ประวัติฯ (95% CI = 1.47 – 5.52) ผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้วมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติเป็น 2.82 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ (95% CI = 1.35 – 5.88) และผู้ที่มีแรงเหยียดขาต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติเป็น 0.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีแรงเหยียดขาปานกลาง ดี หรือดีมาก (95% CI = 0.29 – 0.99) เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ระดับการศึกษา ประวัติการผ่าตัด ความเครียด ภาวะเหนื่อยล้า ดัชนีมวลกาย และความอ่อนตัว

เมื่อพิจารณาดำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากเป็นอันดับที่สอง คือ หลังส่วนล่าง พบว่าผู้ที่มีประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.22 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่ประวัติฯ (95% CI = 1.12 – 4.37) ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 2.76 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่โรคประจำตัว (95% CI = 1.41 – 5.41) และผู้ที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไปมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็น 0.25 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (95% CI = 0.13 – 0.51) เมื่อควบคุมอิทธิพลของการสูบบุหรี่ ภาวะเหนื่อยล้า แรงบีบมือถนัด และจำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

เมื่อพิจารณาดำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากเป็นอันดับที่สาม คือ เข่า พบว่าผู้ที่มีแรงเหยียดขาต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติเป็น 0.47 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยผ่าตัด (95% CI = 0.24 – 0.91) เมื่อควบคุมอิทธิพลของความเครียด ภาวะเหนื่อยล้า และจำนวนชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.2.1 ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

จากการศึกษานี้พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ ร้อยละ 60.26 โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ ไหล่ (ร้อยละ 35.04) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 30.77) และเข่า (ร้อยละ 20.94) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ใกล้เคียงกันก่อนหน้านี้ในจังหวัดนครศรีธรรมราชและในประเทศแคนาดา พบว่าความชุกที่ได้จากการศึกษานี้ต่ำกว่าความชุกที่ได้จากการศึกษาอื่น ๆ โดยมีตำแหน่งที่มีพบอาการผิดปกติมากที่สุดใกล้เคียงกัน โดยจากการศึกษาของ ศิริพร ด่านคชาธาร และคณะ⁽⁴⁾ ซึ่งศึกษาภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิง จ.นครศรีธรรมราช พบว่าอาการปวดเมื่อยของพนักงานดับเพลิงในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาเรียงตามตำแหน่งที่พบมากที่สุด ได้แก่ หลัง/เอว (ร้อยละ 68) ข้อเท้า/สันเท้า/ฝ่าเท้า (ร้อยละ 55) และไหล่/แขน/มือ (ร้อยละ 43) ตามลำดับ ส่วนการศึกษาของ Negm และคณะ⁽⁹⁾ ซึ่งศึกษาความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง เมืองแฮมิลตัน รัฐออนแทรีโอ ประเทศแคนาดา พบว่าความชุกของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่กลุ่มตัวอย่างรายงานด้วยตนเอง (Self-report musculoskeletal disorders) ที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 70.07 โดยตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติมากที่สุด ได้แก่ รยางค์ล่าง (ร้อยละ 44.90) รยางค์บน (ร้อยละ 43.88) และหลัง (ร้อยละ 32.65) ตามลำดับ การศึกษาของ Nazari และคณะ⁽²⁹⁾ ซึ่งศึกษาอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงจาก 160 เมืองในประเทศแคนาดา พบว่าความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาเป็นร้อยละ 54 โดยตำแหน่งที่พบมากที่สุด ได้แก่ หลัง (ร้อยละ 32) ไหล่ (ร้อยละ 24) และคอ (ร้อยละ 19) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ความชุกที่ได้จากการศึกษานี้มีค่าใกล้เคียงกับผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) โดย Nazari และคณะ⁽⁸⁾ โดยจากการศึกษาดังกล่าวพบว่าเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์กลุ่มย่อย (subgroup analysis) ในพนักงานดับเพลิงแคนาดาเพศชาย ความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาเรียงตามตำแหน่งที่พบมากที่สุด ได้แก่ หลัง (ร้อยละ 31.60) เข่า (ร้อยละ 29.00) และไหล่ (ร้อยละ 28.60)

ความชุกที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษานี้อาจมีสาเหตุส่วนหนึ่งจากการใช้แบบสอบถามที่กำหนดช่วงเวลาของอาการผิดปกติที่แตกต่างกัน โดยในการศึกษานี้ ผู้วิจัยสอบถามอาการผิดปกติที่

เกิดขึ้นในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ส่วนการศึกษาของ ศิริพร ด้านคณาจารย์ และคณะ สอบถามถึงอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา และการศึกษาในประเทศแคนาดาของ Negm และคณะ และของ Nazari และคณะ สอบถามถึงอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาเท่านั้น โดยการใช้ช่วงเวลาของอาการผิดปกติที่นานกว่าควรจะพบความชุกของอาการผิดปกติที่สูงกว่า แต่เนื่องจากมีผลของอคติที่เกิดจากการลืม (Recall bias) จึงอาจทำให้พบความชุกที่ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้การเก็บข้อมูลตำแหน่งของอาการผิดปกติยังมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา โดยในการศึกษานี้สอบถามตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติโดยแบ่งย่อยเป็น 13 ตำแหน่งตามแบบสอบถามนอร์ดิก ในขณะที่การศึกษาอื่น ๆ แบ่งเพียง 4-5 ตำแหน่งเท่านั้น

5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เพศ การศึกษานี้ไม่ได้กำหนดเพศเป็นเกณฑ์คัดเข้าหรือคัดออก แต่จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 234 คนพบว่ามีเพศหญิงเพียง 1 คนเท่านั้น จากการศึกษาของ Negm และคณะ⁽⁹⁾ ตั้งข้อสังเกตว่าเพศหญิงอาจเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยจากการศึกษาของ Negm และคณะพบกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง 8 คนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 291 คน (ร้อยละ 2.75) ในจำนวนนี้พบว่าเพศหญิงถึงร้อยละ 63 รายงานว่าอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างหลายตำแหน่งเมื่อเปรียบเทียบกับเพศชายซึ่งมีเพียงร้อยละ 42 เท่านั้นที่รายงานว่ามีอาการผิดปกติหลายตำแหน่ง ส่วนการศึกษาของ Katsavouni และคณะ⁽¹⁰⁾ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเพศและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากงาน ในขณะที่การศึกษาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับพนักงานดับเพลิงมักตัดเพศหญิงออกจากการวิจัยเนื่องจากมีจำนวนน้อย

อายุ จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความชุกหรือระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ประเมินจากผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและการลาป่วยหรือพักงาน แตกต่างจากการศึกษาของ Negm และคณะ⁽⁹⁾ ซึ่งพบว่ากลุ่มที่อายุมากกว่า (อายุตั้งแต่ 42 ปีขึ้นไป) มีความชุกของอาการผิดปกติสูงกว่ากลุ่มที่อายุน้อยกว่า (อายุต่ำกว่า 42 ปี) และมีระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติสูงกว่า อย่างไรก็ตาม อายุมีความสัมพันธ์กับจำนวนปีที่ทำงาน (length of service) ที่มากขึ้น ความชุกและความรุนแรงของอาการผิดปกติที่สูงขึ้นในกลุ่มที่อายุมากกว่าจึงอาจเป็นผลจากการบาดเจ็บสะสมที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนปีที่ทำงานที่มากขึ้นก็เป็นได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Katsavouni และคณะ⁽¹⁰⁾ ซึ่งพบว่า การบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากงานมีความสัมพันธ์กับอายุและจำนวนปีที่ทำงาน

ระดับการศึกษา จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่าในกลุ่มพนักงานดับเพลิงที่มีระดับการศึกษาน้อยกว่า 16 ปีมีสัดส่วนของผู้มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากงานไม่แตกต่างจากในกลุ่มที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป

สถานภาพสมรส จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพสมรสกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่าในกลุ่มพนักงานดับเพลิงที่สมรสแล้วมีสัดส่วนของผู้มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากงานไม่แตกต่างจากในกลุ่มที่เป็นโสด

ประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริม จากการศึกษาพบว่าการมีประวัติการทำงานในอดีตหรือมีอาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง อาการผิดปกติของไหล่และอาการผิดปกติของหลังส่วนล่าง แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของเข่า ทั้งนี้ได้มีการศึกษาของ Li และคณะ⁽³⁰⁾ เกี่ยวกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มผู้ขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง/ส่งอาหาร จากการศึกษาของ Li และคณะ พบว่าความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่พบได้บ่อยที่สุดในกลุ่มอาชีพนี้คือความผิดปกติของไหล่ จึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พบความสัมพันธ์ดังกล่าวในการศึกษานี้

การสูบบุหรี่ จากการศึกษาพบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งและอาการผิดปกติของไหล่ โดยพบแต่้มต่อในผู้ที่เคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้วสูงกว่าผู้ที่ยังคงสูบบุหรี่อยู่ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ ซึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้มีอาการผิดปกตินั้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเองให้ดีขึ้นจึงเลิกสูบบุหรี่ แต่จากการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของหลังส่วนล่างและเข่า เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าแตกต่างจากการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่าสัดส่วนของผู้มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างไม่แตกต่างกันในกลุ่มผู้สูบบุหรี่และกลุ่มผู้ไม่สูบบุหรี่ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tayhen และคณะ⁽¹¹⁾ เกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในหน่วยกู้ภัยกองทัพบกสหรัฐ ซึ่งพบว่าการสูบบุหรี่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เพิ่มขึ้น

การดื่มแอลกอฮอล์ จากการศึกษาการดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง โดยพบความสัมพันธ์ดังกล่าวใน

ผู้ที่เคยดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกแล้ว เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ 1-6 แก้วต่อสัปดาห์ หรือในผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ตั้งแต่ 7 แก้วขึ้นไปต่อสัปดาห์ ซึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้มีการติดปกตินั้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเองให้ดีขึ้นจึงเลิกดื่มแอลกอฮอล์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ พบว่าในกลุ่มพนักงานดับเพลิงที่ดื่มแอลกอฮอล์แบบติดปกติ (problem drinking, AUDIT score ≥ 8) มีสัดส่วนของผู้ที่มีความติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องจากงานไม่แตกต่างจากในกลุ่มที่ไม่ดื่มหรือดื่มแบบปกติ

การออกกำลังกาย จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับอาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾

โรคประจำตัว จากการศึกษาพบว่าการมีโรคประจำตัวสัมพันธ์กับอาการติดปกติกของหลังส่วนล่าง แต่ไม่สัมพันธ์กับอาการติดปกติกโดยรวมหรืออาการติดปกติกของไหล่และเข่า แต่เนื่องจากกลุ่มที่มีโรคประจำตัวมีอายุมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ที่พบจึงอาจเกิดจากอายุที่เพิ่มขึ้นตามทีพบในการศึกษาอื่น ๆ ดังที่ได้อภิปรายไปก่อนหน้านี้

ประวัติการผ่าตัด จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างประวัติการผ่าตัดกับอาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แตกต่างจากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของหน่วยจู่โจมกองทัพบกสหรัฐโดย Tayhen และคณะ⁽¹¹⁾ ซึ่งพบว่า การผ่าตัดกระดูก ข้อ กล้ามเนื้อ หรือเส้นประสาทในอดีตสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะระบุชนิดของการผ่าตัดที่เกี่ยวข้อง แต่รายละเอียดของการผ่าตัดที่แตกต่างกันน่าจะส่งผลกระทบต่ออาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากน้อยแตกต่างกันไปด้วย

ความเครียด จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดกับอาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แตกต่างจากการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่าความเครียดในการทำงานสัมพันธ์กับอาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยความแตกต่างที่พบอาจเกิดจากการศึกษาที่ใช้แบบคัดกรอง ST-5 ที่เป็นการคัดกรองอาการเบื้องต้นเท่านั้น ในขณะที่การศึกษาของ Kim และคณะ ใช้แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงความเครียดในการทำงาน Korean Occupational Stress Scale (KOSS-26)⁽³¹⁾

ภาวะเหนื่อยล้า จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเหนื่อยล้ากับอาการติดปกติกของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แตกต่างจากการศึกษาของ Katsavouni และคณะ⁽¹⁰⁾ พบว่าความอ่อนล้าทางอารมณ์ (emotional exhaustion) มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากงาน

โดยความแตกต่างที่พบอาจเกิดจากการศึกษานี้ใช้แบบคัดกรองเบื้องต้นด้วยข้อความเพียง 1 ข้อเท่านั้น ในขณะที่การศึกษาของ Katsavouni และคณะ ประเมินภาวะอ่อนล้าด้วยแบบสอบถาม Maslach Burnout Inventory (MBI) และมีการวิเคราะห์แยกในแต่ละมิติของแบบสอบถามดังกล่าว

5.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย จากการศึกษาพบว่าดัชนีมวลกายสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในทิศทางตรงกันข้าม โดยผู้ที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป (น้ำหนักเกินหรือมีภาวะอ้วน) มีแต่มีต่อของการเกิดอาการผิดปกติน้อยกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (น้ำหนักน้อยหรือน้ำหนักปกติ) แตกต่างจากการศึกษาของ Negm และคณะ⁽⁹⁾ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดย Negm ตั้งข้อสันนิษฐานว่ากลุ่มพนักงานดับเพลิงมีความแตกต่างด้านน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายน้อย เนื่องจากกลุ่มที่มีน้ำหนัก ส่วนสูงหรือดัชนีมวลกายต่ำมากหรือสูงมากมีแนวโน้มที่จะสมัครและผ่านการคัดเลือกเป็นพนักงานดับเพลิงน้อยกว่ากลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Katsavouni และคณะ⁽¹⁰⁾ ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากงาน แต่จากการศึกษาของ Jahnke และคณะ⁽³²⁾ พบว่าพนักงานดับเพลิงที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไปมีแต่มีต่อของการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสูงถึง 5.2 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (BMI 18.5 – 24.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Jahnke และคณะ มีกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ เนื่องจากมีทั้งพนักงานดับเพลิงอาชีพและอาสาสมัครดับเพลิงและไม่ได้มีการวิเคราะห์กลุ่มย่อยในพนักงานดับเพลิงอาชีพ ในขณะที่การศึกษาอื่น ๆ ศึกษาในกลุ่มพนักงานดับเพลิงอาชีพเท่านั้น ทั้งนี้ สาเหตุที่การศึกษานี้พบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับที่น่าจะเป็นในทางทฤษฎี และแตกต่างการศึกษาของ Jahnke อาจเกิดจากผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงอาจเลือกลักษณะงานที่ต้องเคลื่อนไหวน้อยกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักปกติหรือเกิดจากการแบ่งระดับดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันตามเชื้อชาติก็เป็นได้

ร้อยละไขมันในร่างกาย จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละไขมันในร่างกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สอดคล้องกับการศึกษาของ Jahnke และคณะ⁽³²⁾ แต่การศึกษานี้มีข้อแตกต่างจากการศึกษาของ Jahnke และคณะ หลายประการ ที่สำคัญ เช่น กลุ่มตัวอย่าง ดังที่ได้อภิปรายในหัวข้อก่อนหน้านี้ และวิธีการวัดการศึกษานี้ใช้การวัดร้อยละไขมันใน

ร่างกาย ซึ่งการศึกษานี้ใช้ผลรวมความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังในการคำนวณร้อยละไขมัน ในขณะที่การศึกษาของ Jahnke และคณะ ใช้เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis, BIA) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ Poplin และคณะ⁽³³⁾ ซึ่งศึกษาการสร้างโมเดลจากสมรรถภาพทางกายของพนักงานดับเพลิงเพื่อทำนายโอกาสการเกิดการบาดเจ็บในอนาคต พบว่าร้อยละไขมันในร่างกายเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลในการทำนาย โดยปัจจัยอื่น ๆ ในโมเดลดังกล่าวประกอบด้วยแรงบีบมือ ความอ่อนตัว และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

แรงบีบมือถนัด จากการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือถนัดกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดอยู่ในระดับต่ำหรือต่ำมากมีแต่ัมต่อของการเกิดอาการผิดปกติน้อยกว่าผู้ที่มีแรงบีบมือถนัดอยู่ในระดับปานกลาง ดี หรือดีมาก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ โดยการศึกษาของ Dale และคณะ⁽³⁴⁾ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือกับอาการผิดปกติของรยางค์บน การสูญเสียความสามารถในการทำงาน และความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงาน 3 กลุ่มอาชีพ (ได้แก่ ก่อสร้าง งานบริการ และงานสำนักงาน) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Orr และคณะ⁽³⁵⁾ ซึ่งพบว่าแรงบีบมือสัมพันธ์กับการบาดเจ็บในตำรวจเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ Poplin และคณะ⁽³³⁾ ซึ่งศึกษาการสร้างโมเดลจากสมรรถภาพทางกายของพนักงานดับเพลิงเพื่อทำนายโอกาสการเกิดการบาดเจ็บในอนาคต พบว่าแรงบีบมือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลในการทำนายดังที่ได้อภิปรายก่อนหน้านี้ ทั้งนี้ การวัดแรงบีบมือถนัดเป็นการทดสอบที่ต้องอาศัยความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่าง จึงอาจเกิดอคติจากการแบ่งกลุ่มผิด (Misclassification bias) และอาจส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ นอกจากนี้ความสัมพันธ์ที่พบในการศึกษานี้เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือถนัดกับอาการผิดปกติที่ตำแหน่งใด ๆ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ซึ่งไม่ได้เจาะจงเฉพาะแขนส่วนปลาย โดยไม่ได้วิเคราะห์กลุ่มย่อยเนื่องจากผู้มีอาการผิดปกติของแขนส่วนปลายมีจำนวนน้อย จึงอาจทำให้ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ

แรงเหยียดขา จากการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงเหยียดขา กับอาการผิดปกติของไหล่และเข่า โดยผู้ที่มีแรงเหยียดขาอยู่ในระดับต่ำหรือต่ำมากมีแต่ัมต่อของการเกิดอาการผิดปกติมากกว่าผู้ที่มีแรงเหยียดขาอยู่ในระดับปานกลาง ดี หรือดีมาก แตกต่างจากการศึกษาของ Orr และคณะ⁽³⁶⁾ ซึ่งพบว่ากำลังของกล้ามเนื้อขาที่ประเมินจากการกระโดดในแนวตั้ง (Vertical jump) มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บระหว่างการฝึกซ้อมของตำรวจ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Cornell และคณะ⁽¹⁹⁾ ซึ่งพบว่ากำลังของกล้ามเนื้อขาที่ประเมินจากการยกน้ำหนักแบบ Barbell squat มี

ความสัมพันธ์กับคะแนนการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวโดยใช้ FMS™ ในพนักงานดับเพลิงที่กำลังจะเข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งคะแนนดังกล่าวนี้สัมพันธ์กับความเสี่ยงของการได้รับบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ผลการศึกษาที่แตกต่างกันนี้อาจเกิดจากใช้วิธีการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อขาและการประเมินอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดอคติจากการแบ่งกลุ่มผิด รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแตกต่างกันด้วย

ความอ่อนตัว จากการศึกษาพบว่าความอ่อนตัวสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในทิศทางตรงกันข้าม โดยผู้ที่มีความอ่อนตัวอยู่ในระดับต่ำหรือต่ำมากมีแถมต่อการเกิดอาการผิดปกติสูงกว่าผู้ที่มีความอ่อนตัวอยู่ในระดับปานกลาง ดี หรือดีมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Butler และคณะ⁽³⁷⁾ ที่พบว่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ hamstring และกล้ามเนื้อหลังสัมพันธ์กับคะแนนการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวโดยใช้ FMS™ และเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายความเสี่ยงของการได้รับบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วงฝึกอบรมพนักงานดับเพลิงได้ แต่แตกต่างจากการศึกษาของ Cornell และคณะ⁽¹⁹⁾ ซึ่งพบว่าความอ่อนตัวที่ประเมินด้วยวิธีโน้มตัวไปข้างหน้า (Sit and reach test) ไม่สัมพันธ์กับคะแนนการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวโดยใช้ FMS™ โดยการศึกษาทั้งสองนี้มีจุดที่เหมือนกันคือมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นพนักงานดับเพลิงในวงในวิทยาลัย และใช้วิธีเดียวกันในการประเมินความเสี่ยงของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง กล่าวคือใช้คะแนนที่ได้จากการประเมินจาก FMS™ โดยแบ่งเป็นกลุ่มคะแนน ≤ 14 คะแนน (มีโอกาสเสี่ยงของการบาดเจ็บสูงกว่า) และกลุ่มคะแนนสูง ≥ 15 คะแนน (มีโอกาสเสี่ยงของการบาดเจ็บต่ำกว่า) แต่ทั้งสองการศึกษานี้มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ในส่วนของลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างนั้น การศึกษาของ Butler และคณะ ไม่ได้ระบุลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พบผลการศึกษาที่แตกต่างกันก็เป็นได้

5.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตำแหน่งงานปัจจุบัน จากการศึกษาไม่ได้พบความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานปัจจุบันกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แตกต่างจากการศึกษาของ Kim และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่ากลุ่มพนักงานดับเพลิงที่มีอาการผิดปกติมีการกระจายของตำแหน่งงานแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีอาการผิดปกติ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาดังกล่าวไม่ได้มีการวิเคราะห์ระดับของความสัมพันธ์

ระหว่างตำแหน่งงานกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพียงแค่นำมาเป็นปัจจัยควบคุมในการวิเคราะห์ข้อมูลเท่านั้น

จำนวนปีของการทำงานดับเพลิง จากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีของการทำงานดับเพลิงกับความชุกหรือระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่ประเมินจากผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวันและการลาป่วยหรือพักงาน แตกต่างจากการศึกษาของ Negm และคณะ⁽⁹⁾ และการศึกษาของ Katsavouni⁽¹⁰⁾ และคณะ ซึ่งพบว่าการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากงานมีความสัมพันธ์กับอายุและจำนวนปีที่ทำงาน

5.3 จุดแข็งของการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมของผู้วิจัย การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกของประเทศไทยที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง โดยพบว่าความอ่อนตัวเป็นปัจจัยป้องกันอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ ในส่วนของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ใช้แบบสอบถามนอร์ดิกซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ได้รับการยอมรับและมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในต่างประเทศและในประเทศไทย โดยมีฉบับแปลภาษาไทย โดย แพทย์หญิงเกศ สัตยพงศ์⁽¹⁵⁾ ในส่วนของปัจจัยสมรรถภาพทางกายได้ใช้การวัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง โดยใช้ Skinfold caliper เพื่อคำนวณร้อยละไขมันในร่างกาย, วัดความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อมือและแขนส่วนปลาย โดยใช้การทดสอบด้วย Handgrip dynamometer, วัดความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขา โดยใช้การทดสอบด้วย Leg dynamometer, และวัดความอ่อนตัว โดยใช้การทดสอบนั่งงอตัวไปด้านหลัง ซึ่งทั้งหมดเป็นวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการยอมรับและมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายเช่นกัน

5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษานี้มีรูปแบบเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าปัจจัยใดเกิดก่อนหรือเกิดภายหลัง จึงไม่สามารถบอกถึงความเป็นเหตุผลของความสัมพันธ์ที่พบระหว่างปัจจัยต่าง ๆ

การศึกษานี้เก็บข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานโดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ข้อมูลที่ได้จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนตามการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

นอกจากนี้ยังเป็นการสอบถามข้อมูลย้อนหลังจึงอาจได้รับผลกระทบจากอคติจากการลืมข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่ผ่านมา (Recall bias) ได้ ในส่วนของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้ใช้แบบสอบถามนอร์ดิก ความชุกที่ได้เป็นความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งมีค่าสูงกว่าความชุกของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่แท้จริง อย่างไรก็ตามเนื่องจากการสอบถามข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่เริ่มทำงานและในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาจึงอาจจะมีอคติจากการลืมข้อมูลได้เช่นกัน

ในส่วนของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล สถานที่เก็บข้อมูล สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และความร่วมมือของผู้เข้าร่วมวิจัย ทำให้ต้องตัดตัวแปรบางส่วนออกจากการเก็บข้อมูล ได้แก่ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนซึ่งต้องใช้การทดสอบวิ่งไป-กลับระยะ 20 เมตร โดยต้องใช้เวลาประมาณ 15 นาที และความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวซึ่งต้องใช้การทดสอบแพลงก์คว่ำ โดยต้องใช้เวลา 4 นาที

5.5 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษานี้พบว่าความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงค่อนข้างสูง โดยตำแหน่งที่พบมากที่สุด ได้แก่ ไหล่ หลังส่วนล่าง และเข่า ตามลำดับ ซึ่งหากไม่ได้รับการรักษาฟื้นฟูอย่างเหมาะสมอาจนำไปสู่อาการปวดเรื้อรัง กระทั่งต่อชีวิตประจำวันหรือกระทบต่องานได้ จึงควรมีโปรแกรมสร้างเสริมสุขภาพเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การเฝ้าระวังอาการผิดปกติและเข้ารับการรักษาเมื่อจำเป็น และเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบโดยมีการสอบถามอาการและบันทึกข้อมูลในการตรวจสุขภาพหรือการทดสอบสมรรถภาพประจำปี

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่สามารถปรับเปลี่ยนได้คือ ประวัติการสูบบุหรี่ จึงควรรณรงค์ให้พนักงานดับเพลิงเลิกบุหรี่อย่างเด็ดขาด ในส่วนของสมรรถภาพทางกาย พบว่าความอ่อนตัวเป็นปัจจัยป้องกันการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง แต่พนักงานดับเพลิงเกือบครึ่งหนึ่งมีระดับความอ่อนตัวอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก จึงควรเน้นย้ำให้พนักงานดับเพลิงยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำ สำหรับปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีตหรืออาชีพเสริมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการดังกล่าว และประวัติการผ่าตัด ควรมีการให้คำแนะนำด้านกายศาสตร์และการเฝ้าระวังอาการผิดปกติในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้โดยลำดับความสำคัญก่อนกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง

จากการศึกษานี้พบว่าพนักงานดับเพลิงบางส่วนยังมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม นอกเหนือจากการสูบบุหรี่ ยังมีการออกกำลังกายที่ไม่เพียงพอ และพนักงานดับเพลิงที่เข้าร่วม การศึกษานี้กว่าครึ่งหนึ่งมีเป็นโรคอ้วน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดโรคระบบหัวใจและ หลอดเลือดอันเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในพนักงานดับเพลิง หน่วยงานจึงควรมีโปรแกรม สร้างเสริมสุขภาพที่ช่วยกระตุ้นให้พนักงานออกกำลังกายสม่ำเสมอ และเน้นย้ำถึงความสำคัญของการ ตรวจสุขภาพประจำปีโดยเฉพาะการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และอาการผิดปกติที่ต้องเฝ้าระวัง

5.6 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในอนาคตควรพิจารณาทำการศึกษาในรูปแบบติดตามไปข้างหน้า (Prospective study) เพื่อให้สามารถบอกความเป็นเหตุผลของความสัมพันธ์ที่พบระหว่างปัจจัยต่าง ๆ และลด ผลกระทบจากอคติจากการลี้มข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่ผ่านมา

ควรมีการเก็บข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับการทำงานอาจประเมินความเสี่ยงด้านการยศาศาสตร์ในการ ปฏิบัติงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทั้งในงานดับเพลิงและงานอื่น ๆ เช่น จับสตั้ว อุทกภัย งาน เอกสาร เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การจัดโปรแกรมการยศาศาสตร์ที่เหมาะสม

บรรณานุกรม

1. สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. สถิติสาธารณภัยประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร [internet]. 2021 [cited 2021 November 11]. Available from: http://www.bangkokfire199.com/post_news/.
2. International Labour Organization. Firefighting procedures [internet]. 2011 [cited 2021 December 1]. Available from: <https://www.iloencyclopaedia.org/part-xvii-65263/emergency-and-security-services/item/709-firefighting-procedures>.
3. Guidotti T. Firefighting Hazards. Geneva: International Labour Organization; 2011 [cited 2021 December 1]. Available from: <https://www.iloencyclopaedia.org/component/k2/item/710-firefighting-hazards>.
4. Darnkacharn S, Mahaboon J, Intaramuen M, Yongpraderm M, Inprom J, Puetphl J, et al. Health risk status related to work among firefighters in Nakhon Si Thammarat Province. Nursing Journal. 2018(4):111-20.
5. สุนทร ศุภพงษ์. อาชีวนามัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2564.
6. นักผจญเพลิง วีรบุรุษในเปลวไฟ [television broadcast]. กบนอกกะลา. กรุงเทพฯ: ทีวีบูรพา.
7. Campbell R, Evarts B. United States firefighter injuries in 2019. 2021.
8. Nazari G, Macdermid J, Cramm H. Prevalence of musculoskeletal disorders among Canadian firefighters: A systematic review and meta-analysis. J Mil Veteran Fam Health. 2020;6(1):83-97.
9. Negm A, MacDermid J, Sinden K, D'Amico R, Lomotan M, MacIntyre NJ. Prevalence and distribution of musculoskeletal disorders in firefighters are influenced by age and length of service. J Mil Veteran Fam Health. 2017;3(2):33-41.
10. Katsavouni F, Bebetos E, Malliou P, Beneka A. The relationship between burnout, PTSD symptoms and injuries in firefighters. Occup Med. 2015;66(1):32-7.
11. Teyhen DS, Shaffer SW, Butler RJ, Goffar SL, Kiesel KB, Rhon DI, et al. What risk factors are associated with musculoskeletal injury in US Army rangers? A prospective prognostic study. Clin Orthop Relat Res. 2015;473(9):2948-58.

12. Kim MG, Kim K-S, Ryoo J-H, Yoo S-W. Relationship between occupational stress and work-related musculoskeletal disorders in Korean male firefighters. *Ann Occup Environ Med.* 2013;25(1):9.
13. Crawford JO. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occup Med.* 2007;57(4):300-1.
14. López-Aragón L, López-Liria R, Callejón-Ferre Á-J, Gómez-Galán M. Applications of the standardized Nordic Questionnaire: A review. *Sustainability.* 2017;9(9):1514.
15. เกศ สัตยพงษ์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในอาชีพหมอนวดแผนไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2553.
16. National Fire Protection Association. Standard on comprehensive occupational medical program for fire departments. Quincy, Massachusetts: National Fire Protection Association; 2017.
17. Gendron P, Freiburger E, Laurencelle L, Trudeau F, Lajoie C. Greater physical fitness is associated with better air ventilation efficiency in firefighters. *Appl Ergon.* 2015;47:229-35.
18. Lentz L, Randall JR, Gross DP, Senthilselvan A, Voaklander D. The relationship between physical fitness and occupational injury in emergency responders: A systematic review. *Am J Ind Med.* 2019;62(1):3-13.
19. Cornell DJ, Gnacinski SL, Zamzow A, Mims J, Ebersole KT. Measures of health, fitness, and functional movement among firefighter recruits. *Int J Occup Saf Ergon.* 2017;23(2):198-204.
20. Wells JC, Fewtrell MS. Measuring body composition. *Arch Dis Child.* 2006;91(7):612-7.
21. Daniel WW, Cross CL. *Biostatistics : A foundation for analysis in the health sciences.* 8th ed. New York: Wiley; 2005.
22. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการฟื้นฟูจิตใจในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (Combat 4th Wave of COVID-19 : C4). นนทบุรี: เอวัน ปริ้นติ้ง; 2563.
23. Stalker GL. Reliability and Validity of the Body Caliper to Evaluate Body


- Composition. Las Vegas: University of Nevada, Las Vegas; 2012.
24. สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 19-59 ปี 2562.
 25. Coldwells A, Atkinson G, Reilly T. Sources of variation in back and leg dynamometry. *Ergonomics*. 1994;37(1):79-86.
 26. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO2 max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1982;49(1):1-12.
 27. Ramsbottom R, Brewer J, Williams C. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *Br J Sports Med*. 1988;22(4):141-4.
 28. Hosmer DW, Lemeshow S. Multiple Logistic Regression. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed: Wiley; 2000. p. 31-46.
 29. Nazari G, MacDermid JC, Sinden K, D'Amico R. Prevalence of musculoskeletal symptoms among Canadian firefighters. *Work*. 2020;67(1):185-91.
 30. Li Z, Bo X, Qian C, Chen M, Shao Y, Peng Y, et al. Risk factors for musculoskeletal disorders among takeaway riders: Up-to-date evidence in Shanghai, China. *Front Public Health*. 2022;10.
 31. Chang SJ, Koh SB, Kang D, Kim SA, Kang MG, Lee CG, et al. Developing an Occupational Stress Scale for Korean Employees. *Korean J Occup Environ Med*. 2005;17(4):297-317.
 32. Jahnke SA, Poston WSC, Haddock CK, Jitnarin N. Obesity and incident injury among career firefighters in the central United States. *Obesity*. 2013;21(8):1505-8.
 33. Poplin GS, Roe DJ, Burgess JL, Peate WF, Harris RB. Fire fit: assessing comprehensive fitness and injury risk in the fire service. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89(2):251-9.
 34. Dale AM, Addison L, Lester J, Kaskutas V, Evanoff B. Weak grip strength does not predict upper extremity musculoskeletal symptoms or injuries among new workers. *J Occup Rehabil*. 2014;24(2):325-31.
 35. Orr R, Pope R, Stierli M, Hinton B. Grip Strength and Its Relationship to Police Recruit Task Performance and Injury Risk: A Retrospective Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(8).

36. Orr R, Pope R, Peterson S, Hinton B, Stierli M. Leg Power As an Indicator of Risk of Injury or Illness in Police Recruits. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(2):237.
37. Butler RJ, Contreras M, Burton LC, Plisky PJ, Goode A, Kiesel K. Modifiable risk factors predict injuries in firefighters during training academies. *Work*. 2013;46(1):11-7.



ภาคผนวก ก

เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 06-05/6.1 หน้า 1/5
---	--	---	--------------------------

ชื่อโครงการวิจัย ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยหลัก

ชื่อ พญ.นรมน เอี่ยมอารีรัตน์
ที่อยู่ทำงานหรือสถานศึกษาของผู้วิจัย ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม อาคาร อปร ชั้น 19
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน 02-252-7864
หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 089-752-9880

ผู้วิจัยร่วม (ทุกท่าน)

ชื่อ รศ.ดร.นพ.สุนทร ศุภพงษ์
ที่อยู่ทำงานหรือสถานศึกษาของผู้วิจัย ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม อาคาร อปร ชั้น 19
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน 02-252-7864
หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 24 ชั่วโมง 081-844-0554


เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นพนักงานดับเพลิง สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ที่มีประสบการณ์ทำงานดับเพลิงตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถามจากทีมงานของแพทย์ผู้ทำวิจัย หรือแพทย์ผู้ร่วมทำวิจัยซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265 165
วันที่รับรอง : 14 ส.ค. 2565

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ	AF 06-05/6.1
	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	หน้า 2/5

เหตุผลความเป็นมา

การปฏิบัติงานของพนักงานดับเพลิงมีความเสี่ยงสูง ในด้านการยศาสตร์ มีการใช้แรงดึง ดัน หรือยกอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก และมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม จึงอาจเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีสาเหตุจากการทำงาน ส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน อาการปวดเรื้อรัง การหยุดงาน หรือออกจากงานก่อนเวลาอันสมควรได้ สำหรับในพนักงานดับเพลิงของกรุงเทพมหานครนั้น เฝ้าที่ผู้วิจัยทราบยังไม่มียางานความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติดังกล่าวในพนักงานดับเพลิงกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบขนาดของปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางในการป้องกันที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวนผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย 286 คน โดยเชิญพนักงานดับเพลิงทุกท่านในสถานีดับเพลิงที่สุ่มได้จำนวน 11 สถานีให้เข้าร่วม


วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะสอบถามประวัติการทำงานดับเพลิงของท่าน เพื่อคัดกรองว่าท่านมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะเข้าร่วมในการวิจัย หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับแบบสอบถาม โดยให้ท่านเป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ประกอบด้วยข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับอาชีพ และอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 10 นาที ในส่วนท้ายของแบบสอบถามจะเป็นแบบคัดกรองก่อนเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งได้แก่ การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังเพื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือถนัด แรงแหยดขา ความอ่อนตัว การทดสอบวิ่งไป-กลับระยะ 20 เมตรเพื่อประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจน (ใช้เวลา 10 นาที โดยประมาณ) และการทดสอบพล่งก็คว่ำเพื่อประเมินความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (ใช้เวลา 4 นาที) รวมใช้เวลาในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งสิ้นประมาณ 30 นาที ทั้งนี้ หากท่านมีข้อห้าม ข้อควรระวัง หรือไม่พร้อมเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (เช่น กำลังเจ็บป่วย หรือพักผ่อนไม่เพียงพอ) ท่านสามารถปรึกษาแพทย์ก่อนตัดสินใจไม่เข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย หรือเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพียงบางรายการที่สนใจ หรือเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายในภายหลัง โดยระยะเวลาที่ท่านอยู่ในโครงการวิจัยคือ 40 นาที โดยประมาณ และพบคณะผู้วิจัยทั้งสิ้น 1 ครั้ง หากมีการนัดหมายการทดสอบสมรรถภาพทางกายในภายหลัง ท่านจะพบคณะผู้วิจัยทั้งสิ้น 2 ครั้ง



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265/65
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

Version 4.0 Date 18 Aug 22

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 06-05/6.1
			หน้า 3/5

ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

ผู้ทำวิจัยขอชี้แจงถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่อาจเกิดจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย ดังนี้

- เสียเวลาและอาจไม่สบายใจในการตอบแบบสอบถาม
- เสียเวลาในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เหนื่อย ล้า หรืออาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทำให้เกิดบาดเจ็บ เช่น ผลดล็อก

ประโยชน์ที่อาจได้รับ

ท่านจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายซึ่งแตกต่างจากรายการตรวจประจำปีของท่าน ทำให้ทราบถึงสถานะสุขภาพของตนเอง และผลการศึกษาที่ได้จะนำไปสู่การดำเนินงานทางอาชีวอนามัยที่เหมาะสมในอนาคต

ข้อปฏิบัติของท่านขณะเข้าร่วมโครงการวิจัย

ขอให้ท่านปฏิบัติดังนี้

- ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามทุกข้อตามสภาพความเป็นจริงหรือใกล้เคียงความเป็นจริงของท่านมากที่สุด
- ขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยในการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเคร่งครัดและเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเต็มความสามารถ
- ขอให้ท่านแจ้งให้ผู้ทำวิจัยทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้นระหว่างที่ท่านร่วมในโครงการวิจัย

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

หากพบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย ท่านจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมทันที หากท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยแล้ว ผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัยยินดีจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของท่าน อีกทั้งจะได้รับการชดเชยการสูญเสียเวลา เสียรายได้ตามความเหมาะสม

ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใด ๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ พญ.นรมน เอี่ยมอารีรัตน์ หมายเลขโทรศัพท์ 089-752-9880 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย


ไม่มี



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265 165
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

ท่านจะได้รับค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมการวิจัยในกรณีที่ท่านเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายครบถ้วน จำนวน 50 บาท

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับ ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	AF 06-05/6.1 หน้า 4/5

การประกันภัยเพื่อคุ้มครองผู้เข้าร่วมวิจัย (ถ้าไม่มีให้ระบุว่าไม่มี)

ไม่มี

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอลอนตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลเสียใด ๆ ต่อท่านทั้งสิ้น

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลนี้อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวท่าน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่เกิดผลการศึกษาได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

จากการลงนามยินยอมของท่าน ผู้ทำวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ผู้ตรวจสอบการวิจัย และหน่วยงานควบคุมระเบียบกฎหมาย สามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของท่านได้แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม โดยไม่ละเมิดสิทธิของท่านในการรักษาความลับเกินขอบเขตที่กฎหมายและระเบียบกฎหมายอนุญาตไว้

การยกเลิกการให้ความยินยอม

หากท่านต้องการยกเลิกการให้ความยินยอมดังกล่าว ท่านสามารถแจ้ง หรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้ความยินยอม โดยส่งไปที่ พญ.นรมน เอี่ยมอารีรัตน์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม อาคาร อปร ชั้น 19 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330


หากท่านขอยกเลิกการให้ความยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย

การจัดการกับตัวอย่างชีวภาพที่เหลือ

ไม่มีการเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265 / 65
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย	เอกสารแจ้งข้อมูลคำอธิบายสำหรับ	AF 06-05/6.1
	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	หน้า 5/5

สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

- ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้
1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
 2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
 3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
 4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
 5. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
 6. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถขอถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถขอถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
 7. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
 8. ท่านมีสิทธิ์ในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้สิทธิพลบังคับข่มขู่ หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอำนวยการ 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 0265 / 65
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

ภาคผนวก ข

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร	AF 06-07/6.1 หน้า 1/2

การวิจัยเรื่อง ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....
ที่อยู่..... ได้อ่านรายละเอียด
จากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากนี้ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสาร และ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ


ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในรูปแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265 / 65
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

Version 1.0 Date 29 Mar 22

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการสำหรับอาสาสมัคร	AF 06-07/6.1
			หน้า 2/2

..... ลงนามผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่
อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนาม
ข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ทำวิจัย
(นรมน เอี่ยมอารีรัตน์) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

..... ลงนามพยาน
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หมายเลขโครงการ 0265 165
วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามของการวิจัย

1

ID _____ วันที่เก็บข้อมูล _____

แบบสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

คำชี้แจง

- แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง "ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิงกรุงเทพมหานคร" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง และค้นหาปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยป้องกัน ซึ่งจะนำไปสู่การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยเพื่อสร้างเสริมปัจจัยป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงต่อไป
- แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยชุดคำถาม 3 ส่วนและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ใช้เวลาทั้งสิ้น **ประมาณ 40 นาที**

ชุดคำถาม 3 ส่วน (จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที) ประกอบด้วย

- ชุดคำถามส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล จำนวน 18 ข้อ (2 ½ หน้า)
- ชุดคำถามส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับอาชีพ จำนวน 9 ข้อ (½ หน้า)
- ชุดคำถามส่วนที่ 3 ข้อมูลอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จำนวน 13 ข้อ (2 หน้า)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที) ประกอบด้วย

- การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
 - แรงแบบบีบมือถนัด
 - แรงแหยียดขา
 - ความอ่อนตัว
 - การทดสอบวิ่งไป-กลับระยะ 20 เมตรหรือ Beep Test เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจน (ใช้เวลา 10 นาที)
 - การทดสอบแพลตฟอร์มหรือ Prone Static Plank Test เพื่อประเมินความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (ใช้เวลา 4 นาที)
- กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อตามสภาพความเป็นจริงหรือใกล้เคียงความเป็นจริงของท่านมากที่สุด คำตอบของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ข้อมูลที่ได้จะถูกนำเสนอในภาพรวมและใช้ในงานวิจัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ

แพทย์หญิงนรมน เอี่ยมอารีรัตน์

(ผู้วิจัย)



แบบสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

1. ชุดคำถามส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล
2. ชุดคำถามส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับอาชีพ
3. ชุดคำถามส่วนที่ 3 ข้อมูลอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล	
1. เพศ	<input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง
2. อายุ _____ ปี	
3. ท่านจบการศึกษาระดับใด	<input type="checkbox"/> ประถมศึกษา <input type="checkbox"/> ประกาศนียบัตรวิชาชีพ <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย <input type="checkbox"/> ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
4. สถานภาพสมรส	<input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> หม้าย/หย่าร้าง/แยกทาง <input type="checkbox"/> สมรส
5. ท่านมีประวัติการทำงานอื่นในอดีต อาชีพเสริม หรืองานอดิเรกที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรืออาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างหรือไม่ (ตัวอย่างเช่น งานที่ต้องออกแรงมาก หรือมีท่าทางที่ไม่เหมาะสม ซึ่งท่านเห็นว่ามีโอกาสเกิดการเจ็บ ปวด เมื่อย หรือชาของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท เอ็น เอ็นยึด ข้อต่อ กระดูกอ่อน หลอดเลือด และหมอนรองกระดูกสันหลังได้มาก โดยไม่จำเป็นต้องมีอาการดังกล่าวเกิดขึ้นกับท่านจริง)	<input type="checkbox"/> มีประวัติการทำงานอื่นในอดีต ได้แก่ (ระบุได้มากกว่า 1 งาน) _____ ปีพ.ศ.ที่เริ่มทำงานดังกล่าว-ปีสุดท้ายที่ทำงานที่ 1 _____ - _____ ปีพ.ศ.ที่เริ่มทำงานดังกล่าว-ปีสุดท้ายที่ทำงานที่ 2 _____ - _____ <input type="checkbox"/> มีอาชีพเสริม ได้แก่ (ระบุได้มากกว่า 1 งาน) _____ จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน _____ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> งานอดิเรก ได้แก่ (ระบุได้มากกว่า 1 งาน) _____ จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน _____ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ไม่มีประวัติการทำงานในอดีต อาชีพเสริม หรืองานอดิเรกที่มีความเสี่ยง



6. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่		
<input type="checkbox"/> ไม่เคยสูบเลย		
<input type="checkbox"/> เคยสูบแต่เลิกแล้ว (โปรดระบุ) โดยเลิกมาเป็นระยะเวลา _____ ปี		
<input type="checkbox"/> ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ (โปรดระบุ) โดยสูบประมาณ _____ มวนต่อวัน เป็นระยะเวลา _____ ปี		
7. ท่านดื่มแอลกอฮอล์ (เช่น เหล้า เบียร์ ยาตอง) หรือไม่		
<input type="checkbox"/> ไม่เคยดื่มเลย		
<input type="checkbox"/> ดื่ม 1-6 แก้วต่อสัปดาห์ (1 แก้ว = 250 มล.)		
<input type="checkbox"/> เคยดื่มแต่เลิกแล้ว		
<input type="checkbox"/> ดื่ม 7 แก้วขึ้นไปต่อสัปดาห์ (1 แก้ว = 250 มล.)		
8. ท่านออกกำลังกายหรือไม่		
<input type="checkbox"/> ไม่ได้ออกกำลังกาย (ข้ามไปตอบข้อ 10.)		
<input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์		
<input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์		
<input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย 5 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์		
9. ลักษณะของการออกกำลังกายที่ทำบ่อยที่สุดเพียง 1 ประเภท _____ ระยะเวลาที่ออกกำลังกายแต่ละครั้ง _____ นาที		
10. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
<input type="checkbox"/> ไม่มี		
<input type="checkbox"/> โรคเบาหวาน		
<input type="checkbox"/> โรคไขมันในเลือดสูง		
<input type="checkbox"/> โรคไขข้อในเลือดสูง		
<input type="checkbox"/> โรคอื่น ๆ (โปรดระบุ) _____		
11. ท่านเคยเข้ารับการผ่าตัดหรือไม่		
<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย โปรดระบุการผ่าตัดที่ได้รับ _____ เมื่อปี _____		
12. ท่านเคยมีประวัติอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างหรือการบาดเจ็บในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ที่มีอาการรุนแรงจนต้องไปพบแพทย์ หรือรับประทานยาแก้ปวดติดต่อกันตั้งแต่ 3 วันขึ้นไปหรือไม่ (อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง หมายถึง ความรู้สึกไม่สบาย ได้แก่ อาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท เอ็น เอ็นยึด ข้อต่อ กระดูกอ่อน หลอดเลือด และหมอนรองกระดูกสันหลัง)		
<input type="checkbox"/> ไม่เคย		
<input type="checkbox"/> เคย โปรดระบุตำแหน่งที่มีอาการ ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
<input type="checkbox"/> คอ	<input type="checkbox"/> หลังส่วนล่าง	<input type="checkbox"/> สะโพก
<input type="checkbox"/> ไหล่	<input type="checkbox"/> ข้อศอก	<input type="checkbox"/> ข่า
<input type="checkbox"/> หลังส่วนบน	<input type="checkbox"/> ข้อมือ/มือ	<input type="checkbox"/> ข้อเท้า/เท้า
ลักษณะอาการผิดปกติหรือการบาดเจ็บ _____		
ปัจจุบันยังมีอาการผิดปกตินี้หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		



ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา (รวมวันนี้) ท่านมีอาการหรือความรู้สึกต่อไปนี้หรือไม่	
13. มีปัญหาการนอน นอนไม่หลับ หรือนอนมาก	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
14. มีสมาธิน้อยลง	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
15. หงุดหงิด กระวนกระวาย ว้าวุ่นใจ	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
16. รู้สึกเบื่อหน่าย เศ็ง	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
17. ไม่อยากพบปะผู้คน	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
18. ในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา (รวมวันนี้) ท่านมีความเหนื่อยล้าทางอารมณ์ รู้สึกหมดพลัง หมดหวัง สูญเสียพลังงานทางจิตใจหรือไม่	
	<input type="checkbox"/> แทบไม่มี <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ
ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับอาชีพ	
19. สถานที่ปฏิบัติงาน _____	
20. ประสบการณ์การทำงานผจญเพลิงทั้งหมด (เศษของปีที่มากกว่า 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี) ____ ปี	
21. ตำแหน่งงานปัจจุบัน	
<input type="checkbox"/> หัวหน้าสถานี	<input type="checkbox"/> เจ้าพนักงานป้องกันฯ ปฏิบัติงาน
<input type="checkbox"/> เจ้าพนักงานป้องกันฯ อาวุโส	<input type="checkbox"/> พนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
<input type="checkbox"/> เจ้าพนักงานป้องกันฯ ชำนาญงาน	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) _____
22. ลักษณะงาน (โปรดระบุ) _____	
มีการหมุนเวียนหน้าที่หรือไม่ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
23. จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ ____ ครั้ง	
24. จำนวนครั้งของการผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ____ ครั้ง	
25. ประวัติการฝึกซ้อมผจญเพลิงเมื่อเริ่มปฏิบัติงาน จำนวน ____ สัปดาห์	
26. ประวัติการฝึกซ้อมผจญเพลิงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา จำนวน ____ ชั่วโมง	
27. ท่านใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการผจญเพลิงหรือไม่	
	<input type="checkbox"/> แทบไม่ใช่ <input type="checkbox"/> เป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> เป็นประจำ



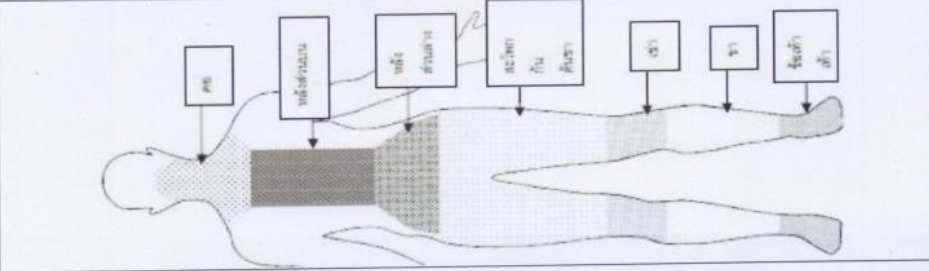
ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
 ที่มีแรง รูปร่างส่วนที่แข็งแรง แสดงขอบเขตของวัยต่างๆ ในข้อคำถาม กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด


ชื่อ	ส่วนของร่างกาย	ตั้งแต่ท่านเริ่มทำงาน	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการปวดเมื่อย เจ็บ หรือขา โน ตำแหน่งดังต่อไปนี้หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการปวดเมื่อย เจ็บ หรือขา โน ตำแหน่ง ดังต่อไปนี้หรือไม่	อาการดังกล่าวกระทบ กับกิจกรรมประจำวันของท่าน	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านต้องลาป่วย หรือพักงาน เนื่องจากอาการดังกล่าว
	28. ไหล่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	29. ต้นแขน/ข้อศอก	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	30. แขนส่วนปลาย	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	31. ข้อมือ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	32. มือ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
33. นิ้วโป้ง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่

คณะกรรมการวิจัยการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 หมายเลขโครงการ 0265 / 65
 วันที่รับขอ : 19 ส.ค. 2565



6

ชื่อ	ส่วนของร่างกาย	ตั้งแต่ท่านเริ่มทำงาน ดับเพลิง ท่านเคยมีอาการ ปวดเมื่อย เจ็บ หรือชา ใน ตำแหน่งดังต่อไปนี้หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการปวดเมื่อย เจ็บ หรือชา ในตำแหน่ง ดังต่อไปนี้หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการดังกล่าวกระทบ กับกิจกรรมประจำวัน ของท่าน	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านต้องลาป่วย หรือทำงาน เนื่องจาก อาการดังกล่าว
	คอ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	หลังส่วนบน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	หลังส่วนล่าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	สะโพก/ก้น/ ต้นขา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	เข่า	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	ขา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
	ข้อเท้า	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ข้างขวา <input type="checkbox"/> ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> สองข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่


 คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 หมายเลขโครงการ 0265 / 65
 วันที่รับขอ : 19 ส.ค. 2565

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การคัดกรองก่อนเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย		
41. ท่านมีข้อห้ามหรือข้อควรระวังในการเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพดังต่อไปนี้หรือไม่		
1) ท่านมีโรคหัวใจหรือความดันโลหิตสูงที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
2) ท่านมีอาการเหนื่อย หายใจไม่สะดวก หรือมีโรคระบบหายใจที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์หรือไม่ เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหอบหืด ภาวะความดันหลอดเลือดปอดสูง โรคไขสันหลังเรื้อรัง หรือภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ เป็นต้น	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
3) ท่านมีอาการเจ็บหน้าอกขณะพักหรือขณะทำกิจกรรมทางกายหรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
4) ท่านเคยมีอาการเดินเซเนื่องจากวิงเวียนศีรษะ หรือมีประวัติหมดสติในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
5) ท่านเคยได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคหรือภาวะที่มีผลต่อการทำกิจกรรมทางกายหรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
6) ท่านได้รับยารักษาโรคเรื้อรังใด ๆ อยู่ในขณะนี้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
7) ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกหรือข้ออยู่ในขณะนี้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
8) จากประสบการณ์ของท่านหรือจากคำแนะนำของแพทย์ผู้รักษา ท่านมีข้อห้ามหรือข้อควรระวังในการเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพทางกายหรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
9) (เฉพาะเพศหญิง) ท่านกำลังตั้งครรภ์หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
42. ท่านยินยอมเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพโดยสมัครใจหรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
สิ้นสุดการตอบแบบสอบถาม โปรดคืนแบบสอบถามที่ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ		
43. (สำหรับผู้วิจัย) ผู้เข้าร่วมสามารถเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพได้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(สำหรับผู้วิจัย) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่อ่านค่าจากเครื่องมือโดยตรง		
44. น้ำหนัก _____ kg	45. ส่วนสูง _____ cm	
46. ผลรวมของค่าเฉลี่ยความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง _____ mm		
1) Triceps	2) Subscapular (M), abdominal (F)	3) Pectoral (M), suprailiac (F)
ครั้งที่ 1 _____ mm	ครั้งที่ 1 _____ mm	ครั้งที่ 1 _____ mm
ครั้งที่ 2 _____ mm	ครั้งที่ 2 _____ mm	ครั้งที่ 2 _____ mm
(ครั้งที่ 3 _____ mm)	(ครั้งที่ 3 _____ mm)	(ครั้งที่ 3 _____ mm)
ค่าเฉลี่ย _____ mm	ค่าเฉลี่ย _____ mm	ค่าเฉลี่ย _____ mm
47. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย _____ %		
48. แรงแบบมือถนัด (kg)	ครั้งที่ 1 _____ ครั้งที่ 2 _____ ครั้งที่ 3 _____	_____ kg/kgBW
49. แรงแยัดขา (kg)	ครั้งที่ 1 _____ ครั้งที่ 2 _____ ครั้งที่ 3 _____	_____ kg/kgBW
50. ความอ่อนตัว (cm)	ครั้งที่ 1 _____ ครั้งที่ 2 _____ ครั้งที่ 3 _____	_____ cm
(สำหรับผู้วิจัย) ส่วนที่ 2 ความสามารถในการใช้ออกซิเจน		
51. จำนวนขึ้น (level) _____ จำนวนเที่ยว (shuttle) _____	_____ ml/kgBW/min	
(สำหรับผู้วิจัย) ส่วนที่ 3 ความทนทานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว		
52. เวลาที่ทำได้ (ค่าสูงสุด 4:00 นาที)	_____ : _____ min	

MSD-FF-Q Version 3.0 24Jul22


 คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

 หมายเลขโครงการ 0265 / 65
 วันที่รับรอง : 19 ส.ค. 2565

ภาคผนวก ง
เอกสารรับรองโครงการวิจัย



COA No. 1145/2022

IRB No. 0265/65

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

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมแบบเร่งด่วน

(COA No. 1145/2022)

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	: ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร
เลขที่โครงการวิจัย	: -
ผู้วิจัยหลัก	: พญ.นรมน เอี่ยมอารีรัตน์
สังกัดหน่วยงาน	: ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิธีทบทวน	: แบบเร่งด่วน
รายงานความก้าวหน้า	: ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี
เอกสารรับรอง	: <ul style="list-style-type: none"> 1. MSD-FF-Proposal Version 3.0 24Jul22 2. MSD-FF-Synopsis Version 2.0 24Jul22 3. เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย Version 4.0 Date 18 Aug 22 4. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับอาสาสมัคร Version 1.0 Date 29 Mar 22 5. MSD-FF-Q Version 3.0 24Jul22

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



6. Curriculum Vitae and GCP Training

- Naramon lamareerat, M.D.
- Assoc.Prof. Soontorn Supapong, M.D.

ลงนาม 

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์อรรถพร ใจสำราญ)
รองประธานปฏิบัติหน้าที่แทนประธาน
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ลงนาม 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงรุธ ตันพิไพโรจน์)
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการปฏิบัติหน้าที่แทนเลขานุการ
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

วันที่รับรอง : 19 สิงหาคม 2565

วันหมดอายุ : 18 สิงหาคม 2566

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นรมน เอี่ยมอารีรัตน์
วัน เดือน ปี เกิด	8 มีนาคม 2536
สถานที่เกิด	จ.ระยอง
วุฒิการศึกษา	แพทยศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2560 นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย แพทย์ประจำบ้าน สาขาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม แขนงอาชีวเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	104/6 ถ.จันทอุดม ต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง 21000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY