



ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย และ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ
และโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงาน
โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

Hazardous Working Posture Among Non-Healthcare Workers of Naradhiwas
Rajanagarindra Hospital and Prevalence of Work
Related Musculoskeletal Disorder (WMSDs)

สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา
Suwinan Taweepiriyajinda

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Occupational Medicine
Prince of Songkla University

2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ทำทางการทำงานที่เป็นอันตราย และ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบ
กล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาล
นราธิวาสราชนครินทร์

ผู้เขียน นางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา

สาขาวิชา อาชีวเวชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบ
..... (รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน)ประธานกรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	
..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ สังขพงศ์)กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ สังขพงศ์)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร.นิวิท เจริญใจ)
กรรมการ (นพ.วราห์ ยืนยงวิวัฒน์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ศรีชนะ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่าผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเองและได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา)

นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้ารับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย และ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์
ผู้เขียน	นางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา
สาขาวิชา	อาชีวเวชศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders; WMSDs) ในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ อุปกรณ์และวิธีวิจัย สํารวจแบบภาคตัดขวางด้วย แบบสัมภาษณ์ Standard Nordic Questionnaire และแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ผลการศึกษา พบว่าคนงานในแผนกซักฟอกมีระดับคะแนน REBA สูงกว่าแผนกอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ (P-value = 0.0001; Kruskal Wallis equality-of-rank test) และมีความชุกของ WMSDs สูงกว่าแผนกอื่นด้วย สรุปผลการศึกษา คนงานในแผนกซักฟอกมีความเสี่ยงต่อการเกิด WMSDs สูงกว่าแผนกอื่น ๆ สมควรได้รับการจัดลำดับให้อยู่ในลำดับแรก ๆ ของโครงการรณรงค์เพื่อป้องกัน WMSDs ในบุคลากรของโรงพยาบาล

Thesis title	Hazadous Working Posture Among Non-Healthcare Workers of Naradhiwas Rajanagarindra Hospital and Prevalence of Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)
Author	Miss Suwinan Taweepiriyajinda
Major Program	Occupational Medicine
Academic Year	2014

ABSTRACT

Objective: To document the hazardous working posture and the prevalence of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) in non-healthcare workers of Naradhiwas Rajanakarindra Hospital. Materials and methods: Crossectional survey was conducted using Standard Nordic Questionnaire and Rapid Entire Body Assessment (REBA). Results: REBA risk score level of worker in laundry service is highest compare the rest of service departments. Conclusion: Workers in laundry service are at greatest risk of WMSDs and deserve the first priority in campaign programe againt WMSDs in the hospital.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุจน์ สังขพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่องในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ให้มีความสมบูรณ์ ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวิธ เจริญใจ นพ.วราห์ ยืนยงวิวัฒน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ นพ.ฉัตรชัย ศรีนามวงศ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล นราธิวาสราชนครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก ในการดำเนินการเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ คนงานแผนกต่างๆท่านในจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ ที่ให้ความร่วมมือ และเสียสละเวลาในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ บุคคลในครอบครัวและญาติพี่น้องของข้าพเจ้า เพื่อนๆ หลักรัฐบาลชีวเวชศาสตร์ที่คอยเป็นกำลังใจ รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่ได้ช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการศึกษาจนถึงการจัดทำวิทยานิพนธ์

สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(11)
รายการภาพประกอบ	(14)
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
คำถามงานวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์	5
ประโยชน์ของงานวิจัย	6
กรอบแนวคิดงานวิจัย	7
แผนการดำเนินงาน	8
งบประมาณในการศึกษาวิจัย	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อ	
และโครงสร้างที่เกิดจากการทำงาน	9
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติ	
ในระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้าง	18
การประเมินทางการยศาสตร์และการประเมินความผิดปกติในระบบ	
กล้ามเนื้อและโครงสร้าง	26

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
การประเมินปัจจัยด้านการยศาศาสตร์	31
การประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง	37
ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของคณงานแผนกจ่ายกลาง ซักฟอก และ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
รูปแบบการวิจัย	60
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	60
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	61
แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว [REBA]	62
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง	69
วิธีการศึกษา	70
การวางแผนการดำเนินงาน	71
รูปแบบวิธีการดำเนินงาน	72
การวิเคราะห์ข้อมูล	73
วัสดุ และอุปกรณ์ในการวิจัย	74
การหาค่าความน่าเชื่อถือ	74
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	75
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
การอภิปรายผล	108
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	116
สรุปผลการวิจัย	116
ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้	118

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ข้อเสนอแนะการทำวิจัยต่อไป	119
บรรณานุกรม	120
ภาคผนวก	128
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บรวบรวมข้อมูล	130
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	132
ภาคผนวก ค แบบประเมินส่วนต่างๆของร่างกายอย่างรวดเร็ว REBA	141
ภาคผนวก ง การทดสอบของคริสคาลและวัลลิส	147
ภาคผนวก จ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	149
ภาคผนวก ฉ เอกสารคำชี้แจงข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	166
ประวัติผู้เขียน	168
การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์	169

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตัวอย่างความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม	14
2	สถิติของ The Bureau of Labor statistics (USA) แสดงจำนวนคนที่ลาหยุดงานและสาเหตุหยุดงานจำแนกตามกลุ่มอาชีพ ที่มีสถิติการลาหยุดงานสูงสุด 6 อันดับแรก ในปี 2012	16
3	แสดงจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มโรค ปี พ.ศ. 2546 – 2552	17
4	แสดงจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายจากการทำงาน ด้วยปัญหาโรคในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (WMSDs) ปี พ.ศ. 2545 – 2552	17
5	แสดงอัตราการกระทำซ้ำๆ ในแต่ละส่วนของร่างกายที่อาจเป็นอันตรายได้	20
6	ตาราง A แบบประเมิน REBA ใช้ในการรวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 1 – 3	64
7	ตาราง B แบบประเมิน REBA ใช้ในการรวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 7 – 9	67
8	ตาราง C แบบประเมิน REBA ใช้ในการรวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 6 – 12	68
9	จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	76
10	จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพของพนักงาน	78
11	จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะงานที่ทำ	79
12	จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาทำงาน	80
13	จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา	81
14	จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามชั่วโมงการทำงานอาชีพเสริม	81
15	จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามความถนัดและท่าที่ใช้ทำงาน	83
16	ร้อยละของลักษณะงานที่ทำในพนักงานทั้งสามแผนก	84
17	ความถี่และร้อยละบริเวณส่วนของร่างกายที่ต้องเคลื่อนไหวซ้ำๆ	85

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	จำนวนและร้อยละของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมาแยกตามแผนก	87
19	จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา แยกตามแผนก	87
20	จำนวนและร้อยละของคณงาน จำแนกตามความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบ กล้ามเนื้อและโครงร่างตามตำแหน่งต่างๆของร่างกาย ที่มีผลรบกวนการทำงานในช่วง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	90
21	จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 7 วันที่ผ่านมา แยกตามแผนก	92
22	ร้อยละความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีผลรบกวนการทำงานและ 7 วันที่ผ่านมา แยกตามแผนกและตำแหน่งต่างๆของร่างกาย	94
23	จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและ โครงร่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง	96
24	จำนวนและร้อยละของคณงานแยกตามความรุนแรงของอาการปวด	96
25	จำนวนคนและร้อยละแสดงความบ่อยของอาการปวด	97
26	จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการปวดมากที่สุดแยกตามแผนก	97
27	ความถี่และร้อยละแสดงวิธีการรักษาเบื้องต้น	98
28	แสดงจำนวนและร้อยละของขั้นตอนการทำงานที่พบระดับคะแนนความเสี่ยง แยกตามแผนกและระดับความเสี่ยงทั้ง 5 ระดับที่พบ	100

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
29	แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกจ่ายกลางที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อย และขั้นตอนการทำงาน	102
30	แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกซักฟอกที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อย และขั้นตอนการทำงาน	104
31	แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกโชนาการที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อย และขั้นตอนการทำงาน	105
32	แสดงลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงานของแผนกจ่ายกลาง ซักฟอก และโชนาการ ที่พบระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในระดับ 4 งานนั้นต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว ตามแบบประเมิน REBA	107
33	แสดงความชุก (Prevalence) ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์	112
34	แสดงความชุก (Prevalence) ของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในบริเวณหลังส่วนล่างที่เกิดในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์	114

รายการภาพ

ภาพ		หน้า
1	กรอบแนวคิดงานวิจัย	7
2	ความสัมพันธ์ทางการยศาสตร์	27
3	แสดงองค์ประกอบทางการยศาสตร์	29
4	ขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางการยศาสตร์	30
5	แสดงตารางรายการคะแนนการวิเคราะห์โดยวิธี RULA	33
6	แสดงตารางรายการคะแนนการวิเคราะห์โดยวิธี REBA	35
7	แสดง Modal ลักษณะการทำงานในรูปแบบ Root Diagram	40
8	แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task, operation แผนกจ่ายกลาง	44
9	แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task, operation แผนกซักฟอก	46
10	แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task, operation แผนกโภชนาการ	47
11	แสดงกระบวนการทำงานตามขั้นตอนต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง	48
12	แสดงกระบวนการทำงานตามขั้นตอนต่างๆของคณงานแผนกซักฟอก	54
13	แสดงกระบวนการทำงานตามขั้นตอนต่างๆของคณงานโภชนาการ	57
14	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของคอ (neck)	63
15	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของลำตัว (trunk)	63
16	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของขาและเท้า	64
17	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของแขนส่วนบน	65
18	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของแขนส่วนล่าง	66
19	แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือ	66
20	แสดงการวางแผนการดำเนินงาน	71
21	แสดงรูปแบบวิธีการดำเนินงาน	72
22	แสดงร้อยละของตำแหน่งที่มีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สุขสบาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	89
23	แสดงร้อยละของตำแหน่งที่มีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สุขสบาย ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา	93

รายการภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
24	แผนภูมิแสดงความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา, 6 เดือนที่ผ่านมา มีผลรบกวนการทำงานและ 7 วันที่ผ่านมา	95
25	แผนภูมิแสดงจำนวนและร้อยละของขั้นตอนการทำงานที่พบความเสี่ยงในระดับต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ แยกตามระดับการประเมิน REBA	101
26	ภาพแสดงท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงสูงของคณงานแผนกชักฟอก	109

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน เป็นการได้รับบาดเจ็บ ที่เกิดกับกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น ข้อต่อ เส้นประสาท เส้นเลือด หรือกระดูกอ่อน ทำให้เกิดความไม่สุขสบาย เจ็บปวด เสียว ซา บวม ปวดแสบร้อน รวมถึงอาการเคล็ด ตึง หรืออักเสบ ซึ่งมีสาเหตุ มาจากการทำงาน หรือการทำงานส่งผลให้ อาการเหล่านี้ เป็นมากขึ้น⁽¹⁻⁵⁾ ปี ค.ศ. 2007 สำนักงานสถิติ กระทรวงแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา รายงานจำนวนผู้ที่มีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ทั้งสิ้น 335,390 ราย โดยมีอัตราอุบัติการณ์ ของการบาดเจ็บที่ 35 ราย ต่อ 10,000 ราย โดยพบว่า ในกลุ่มอาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ เช่น ผู้ช่วยพยาบาล มีอัตรา การเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงเป็น 7 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอาชีพอื่น โดยมีอัตราอุบัติการณ์ ของการบาดเจ็บที่ 25.2 ราย ต่อ 10,000 ราย⁽¹⁾ ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน จึงเป็นปัญหาสำคัญ และพบว่า ปัจจัยการยศาสตร์ ในด้านท่าทางการทำงาน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ ของคนทำงาน จากลักษณะการทำงานของคนงาน ที่มีการยืน หรือนั่งเป็นระยะเวลาาน มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ผิดปกติ ไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานซ้ำซาก ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง⁽⁶⁻⁸⁾ นอกจากทำให้เกิดผลเสีย ทั้งต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน องค์กร และต่อประเทศชาติ เช่น ปัญหาการลาหยุดงาน ทำให้สูญเสียรายได้ จากการทำงาน ต้องหาคนมา ปฏิบัติงานแทน เป็นการเพิ่มภาระงานให้ผู้อื่น ปัญหาการเจ็บป่วย หรือทุพพลภาพ ทำให้ไม่สามารถ ปฏิบัติงาน หรือดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ตามปกติแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการรักษาพยาบาล นับเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ที่สำคัญของประเทศชาติ อีกด้วย^(9, 10)

สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546 – พ.ศ. 2552 พบว่า ประชากรไทย ได้รับผลกระทบ จากโรคที่เกิดจากการทำงาน มากที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 13,290 ราย เฉลี่ยปีละ 1,898 คน โรคที่มีการรายงานมากที่สุด คือ ปวดหลังจากอาชีพ 9,482 ราย ร้อยละ 71.3 อาการปวดจากความเค้นของกล้ามเนื้ออื่นๆ 3,808 ราย ร้อยละ 28.7 และล่าสุด ปี พ.ศ. 2552 พบว่า สถิติการเจ็บป่วยจากกลุ่มโรคทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ยังคงได้รับรายงาน มากที่สุดถึง 3,884 ราย⁽¹¹⁾ จากสถิติการประสบ อันตรายจากการทำงาน จำแนกตามความรุนแรง และโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงาน หรือเนื่องจากการ

ทำงาน ประจำปี พ.ศ. 2552 พบอาการเจ็บป่วยจากการยก หรือเคลื่อนย้าย ของหนัก อาการเจ็บป่วย จากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง จำนวน 3,379 ราย จากจำนวน 4,575 ราย และจากสถิติการ ประสบ อันตรายจากการทำงาน จำแนกตาม ประเภทกิจการ ปี พ.ศ. 2556 พบว่า สถานประกอบ กิจการ ประเภทโรงพยาบาล และ สถานพยาบาล มีผู้ประสบอันตรายจากการทำงาน จำนวน 1,156 ราย จากผู้ประสบอันตราย ทั้งหมด 111,894 ราย⁽¹²⁾

โรงพยาบาล เป็นสถานประกอบการ ที่มีความเสี่ยงในด้านต่างๆมากมาย ไม่ต่างกับ สถานประกอบการอื่นๆโดยเฉพาะลักษณะงาน ที่ปฏิบัติในโรงพยาบาลโดย ทั่วไป คือ การนั่งทำงาน ติดต่อกันเป็นเวลานาน การเข็น การยก การเคลื่อนย้าย การจัดทำให้ผู้ป่วย การก้มๆเงยๆ เวลา ทำงาน การยืนติดต่อกัน เป็นเวลานาน การเคลื่อนไหว ที่ซ้ำๆบ่อยๆ ซึ่งลักษณะเฉพาะของงาน ที่ ปฏิบัติในโรงพยาบาลดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้า หรือ ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและ โครงสร้าง ในบุคลากรที่ปฏิบัติงาน จากการสำรวจการทำงานอย่างต่อเนื่อง พบว่า ร้อยละ 78.5 ของ ประชากรที่ศึกษา มีอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆของร่างกาย โดยพบอาการปวดหลังมากที่สุด ร้อย ละ 52.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเพศหญิง มากกว่าเพศชาย อายุที่สูงกว่ามีอัตราการเกิดปัญหา มากกว่าอายุที่ต่ำกว่า⁽¹³⁾ รวมถึงลักษณะท่าทางการทำงาน ส่งผลโดยตรงต่อการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆของ ร่างกาย และจากการศึกษา โดยการพิจารณาจำนวนในใบลาแผนกต่างๆของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบว่าบุคลากร งานบริการการพยาบาล ลาป่วยในระหว่างเดือน มกราคม – กันยายน 2543 ร้อยละ 52.5 (795 คนจาก 1,445 คน) มีการลาป่วย จำนวน 1,373 ครั้ง อัตราการหยุดงาน จากการ เจ็บป่วย เฉลี่ย 0.95 ครั้ง/คน/ปี หรือ ลาป่วย เฉลี่ย 6 คน/วัน ระยะเวลาหยุดงาน เฉลี่ย 1.7 วัน/คน/ปี พบสาเหตุที่ลาป่วยมากคือ อาการปวดหลัง อาการปวดประสาท โรคระบบทางเดินหายใจ ความผิดปกติ ของระบบทางเดินอาหาร ปวดศีรษะ มีนศีรษะ⁽¹⁴⁾ แม้ว่าผู้ปฏิบัติงาน อยู่ในโรงพยาบาล ส่วนใหญ่ เป็นบุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุข ที่มีความรู้ในเรื่องการดูแลสุขภาพ ในระดับที่ สูงกว่าบุคลากรด้านอื่นๆ ขณะที่ภายในโรงพยาบาล ก็ยังมีบุคลากรด้านอื่นๆ ที่ต้องทำหน้าที่ และมีความเสี่ยง ในด้านสุขภาพ ไม่แตกต่างกัน เช่นแผนก โภชนาการ จ่ายกลาง ซักฟอก ตัดเย็บ ชุรการ บัญชี เป็นต้น เนื่องจากปัญหา ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ถือเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ ความรุนแรงน้อย แต่เกิดขึ้นแบบเรื้อรัง บุคลากรส่วนใหญ่ จึงไม่ค่อย ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา ขณะที่บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ในสถานพยาบาล เปรียบเสมือน ตัวแทนสุขภาพ สมควรเป็นรูปแบบที่ดี ให้บุคคลในสังคม ได้เรียนรู้ และทำตามแบบอย่าง

โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ เป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับมาตรฐาน ขนาด 360 เตียง มีการจัดบริการด้านสุขภาพ ทั้งส่งเสริม ป้องกัน และควบคุมปัญหาที่คุกคามสุขภาพ รักษาพยาบาลและฟื้นฟูสภาพ ซึ่งมีความซับซ้อนทั้งในเชิงวิทยาการและเทคโนโลยี ต้องอาศัยองค์ ความรู้ เทคโนโลยี และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และเนื่องจากเป็นศูนย์ของการศึกษา

เรียนรู้ และการส่งต่อ การดูแลรักษา อีกทั้งผลกระทบจากสถานการณ์ ความรุนแรงใน สามจังหวัดภาคใต้ ผู้ป่วยที่มาใช้บริการจึงมีจำนวนมาก และมีความหลากหลายของการเจ็บป่วย ทั้งโรคเรื้อรัง ความรุนแรง ชับซ้อน และภาวะวิกฤติของชีวิต ทำให้บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ มีโอกาสสัมผัส กับปัจจัยเสี่ยง ต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน ได้ตลอดเวลา สำหรับโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ยังไม่มีการสำรวจสุขภาพ ด้านระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ของบุคลากรอย่างจริงจัง ทำให้ไม่มีข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยง และวางแผนเพื่อการป้องกันรักษา ทั้งยังไม่พบรายงานการศึกษา ปัจจัยการยศาสตร์ในด้านท่าทางการทำงาน และ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของโรงพยาบาลในเขต 3 จังหวัด ภาคใต้อีกด้วย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษา ปัจจัยการยศาสตร์ ในด้านท่าทางการทำงานที่ทำให้เกิดอันตราย ผลกระทบและความชุก ของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน ของบุคลากร ในกลุ่ม คณงาน โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวน 3 แผนก ได้แก่ แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ จำนวน 60 คน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อค้นหา ปัจจัยการยศาสตร์ ในด้านท่าทางการทำงาน และ ความชุก ของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของคณงาน ในแผนกดังกล่าว ซึ่งผลการศึกษา จะนำไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ทั้งในแผนกที่ทำการศึกษา และ ในแผนกอื่นๆ รวมถึงการหาแนวทางการป้องกัน ไม่ให้เกิดโรคซ้ำ และการส่งเสริมสุขภาพ สำหรับบุคลากร โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล สอดคล้องกับการเป็นโรงพยาบาลแห่งคุณภาพ เพื่อเป็นต้นแบบในด้านสุขภาพ ตามความคาดหวังของสังคมต่อไป

คำถามการวิจัย

1. ความชุกของอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในคนงาน แพนก จ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ เป็นเท่าไร

2. ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย เสี่ยงกับการเกิดอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของ คนงาน แพนก จ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ ของ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อทราบความชุก ของ อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของคนงานแพนก จ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ในช่วง 6 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา

2. เพื่อทราบ ท่าทางการทำงาน ที่เสี่ยงกับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของ คนงานแพนก จ่ายกลาง ชักฟอกและ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษาใน คนงาน แพนก จ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ ทุกคนที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ในช่วงระหว่างที่ทำการศึกษา

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาในคนงาน แพนก จ่ายกลาง ชักฟอกและ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ที่ปฏิบัติงานในขั้นตอนการทำงานที่ทำการศึกษา โดยที่สภาพงาน และการทำงานของคุณลักษณะ ในวันที่ผู้วิจัยเข้าไปสำรวจ ไม่มีความแตกต่างไปจากวันทำงานปกติในช่วงเวลาที่ผ่านมาก่อนหน้านี้

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องเนื่องจากการทำงาน หมายถึง การที่ส่วนของร่างกายได้รับบาดเจ็บ อันเป็นผลมาจากการทำงาน โดยการบาดเจ็บนั้นส่งผลให้เกิดอาการปวด เจ็บ เมื่อยล้า เคล็ด ตึง อักเสบ บวม แสบ ชา ที่บริเวณ คอ ไหล่ ข้อศอก ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก ต้นขา เข่า น่อง และข้อเท้า/เท้า ซึ่งไม่ครอบคลุมอันตรายที่เกิดจากการพลัดตกหกล้ม หรืออุบัติเหตุจากการขับขี่ยานพาหนะ ในช่วงระยะเวลา 6 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมาประเมินโดยใช้ แบบสอบถาม ตามมาตรฐานนอร์ดิค (Standardized Nordic Questionnaire[SNQ])

ปัจจัยด้านการยศาสตร์ หมายถึง ลักษณะการทำงาน ที่มีผลกระทบ ต่อคนงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานซ้ำซาก การยก การเข็นของ เป็นต้น โดยใช้วิธีการสังเกตได้แก่ วิธีการประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA])

คนงานโรงพยาบาล หมายถึง คนงาน แผนก จำยกกลาง, ซักฟอก และ โภชนาการ ของนราธิวาสราชนครินทร์ ที่ปฏิบัติหน้าที่จริง อยู่ในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ยกเว้น คนงานที่ลาในระยะยาวที่ทำการศึกษา เช่นลาคลอด หรือลาอื่นๆ ที่ยาวเกิน 1 เดือนขึ้นไป

ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย หมายถึง ท่าทางการทำงาน ที่มีบางส่วนของร่างกาย เบี่ยงเบน ไปจากท่าทางที่เป็นธรรมชาติ หรือทำให้ร่างกาย รู้สึกไม่สบาย เช่น การเอื้อมมือ ขึ้นเหนือไหล่ เพื่อหยิบของ การก้มลง ในระดับต่ำกว่าเอว เพื่อยกหรือหยิบของ การบิดหรือเอี้ยวตัว ขณะยกของหรือทำงาน ซึ่งการทำงานในท่าทางที่ผิดปกตินี้ จะทำให้เกิดแรงเครียด ต่อกล้ามเนื้อ ข้อ และเอ็นยึดกระดูก ทำให้เกิดความล้าของกล้ามเนื้อ และเพิ่มความเสี่ยง ต่อการเกิดโรค หรือความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

ท่าทางการทำงานซ้ำซาก หมายถึง ท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวส่วนใด ส่วนหนึ่งของร่างกาย ที่ต้องกระทำซ้ำๆบ่อยๆ เช่น ทุกๆ 2-3 วินาที และเป็นเวลาต่อเนื่องยาวนาน หรือตลอดแปดชั่วโมงการทำงาน

งาน (Job) หมายถึง งานที่มีการแบ่งตามลักษณะการทำงาน มีขอบเขตชัดเจน โดยมีการจัดกลุ่มหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกัน ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน⁽¹⁵⁾

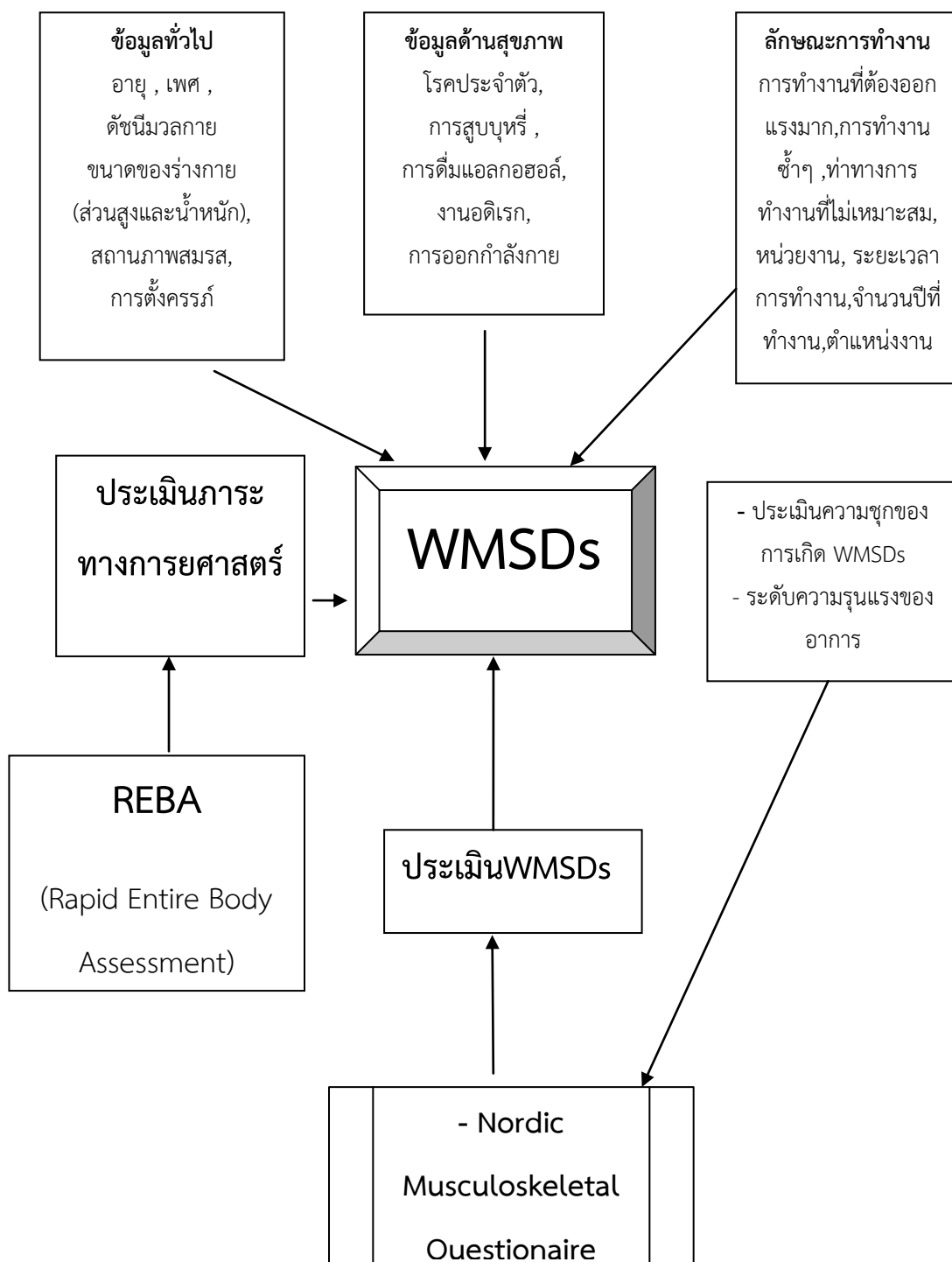
งานย่อย (Task) หมายถึง งานที่เป็นส่วนหนึ่งของ Job แต่ละงานไม่เหมือนกัน แต่มีความสัมพันธ์กัน เมื่อนำมาประกอบกัน จะได้เป็นงานอาชีพ มีทักษะปฏิบัติในตัวเอง ประกอบไปด้วยงานย่อยขั้นการปฏิบัติงาน Operation⁽¹⁵⁾

งานย่อยขั้นการปฏิบัติงาน (Operation or Element) หมายถึง งานย่อยที่ประกอบกันขึ้นเป็น Task ต้องนำมารวมกัน จึงเป็นการปฏิบัติงานที่สำเร็จผล⁽¹⁵⁾

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงาน เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลสุขภาพ ในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์
2. เป็นแนวทางในการแก้ไขและ ฝ้าระวัง การเกิด ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของ คนงาน แผนกที่ทำการศึกษา และแผนกอื่นๆ ของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์
3. เพื่อให้ผู้บริหาร โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ตระหนักเห็นความสำคัญ และวางนโยบายในการป้องกัน ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

กรอบแนวคิดงานวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย

แผนการดำเนินงาน ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2556 – มีนาคม 2557

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน ก.พ.2556- มี.ค. 2557													
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	←→													
2. สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์			←→											
3. แก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์				←→										
4. เก็บข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง						←→								
5. วิเคราะห์ข้อมูล										←→				
6. สรุปผลและจัดทำรายงาน													←→	
7. นำเสนอผลการวิจัย														←→

งบประมาณในการศึกษาวิจัย

หมวดกิจกรรม	ค่าใช้จ่าย	
	จำนวนหน่วย x ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าใช้จ่าย		
- เหม่าจ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	30วัน x 30 ลิตรละ45บาท	1,350
- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	30 วันx 70 บาท	2,100
ค่าวัสดุ		
- ค่าผลิตแบบสัมภาระณ์ แบบประเมินทางการยศาสตร์	90 ชุด x 15 บาท	1,350
- ค่าล้างอัดรูป	500 รูป x 7 บาท	3,500
- ค่ากล้องดิจิตอลและซิมการ์ด	13,500 บาท	13,500
- ค่าอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (500 GB)	3,500 บาท	3,500
รวมเงิน		25,300

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ศึกษา ณ.ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อศึกษา ปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน อัตราความชุก ของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง และความชุกของ ปัจจัยต่างๆกับการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของบุคลากร โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัย และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาสรุปสาระสำคัญ เพื่อเป็นแนวทาง ในการศึกษาในประเด็นที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ ต่องานวิจัยครั้งนี้ โดยกำหนดขอบเขตของเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องต่อไปนี้

- 1.แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง
- 2.ปัจจัยเสี่ยงการเกิด ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน
- 3.การประเมิน ปัจจัยทางการยศาสตร์และการประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่าง
- 4.ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของคนงานแผนก จ่ายกลาง ซักฟอก และ โภชนาการ ของ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

คำจำกัดความ

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน (work - related musculoskeletal disorders) หมายถึง การได้รับบาดเจ็บ หรือกลุ่มอาการที่เกิดกับกระดูก กล้ามเนื้อ (muscles) ข้อต่อ (joints) เอ็นกล้ามเนื้อ (tendon) และเอ็นกระดูก (ligament) รวมถึงเส้นประสาท (nerves) ทำให้เกิดความไม่สุขสบาย อาการเจ็บ ปวด เสียว ชา บวม ปวดเสบริ้อน รวมถึงอาการเคล็ด ตึง หรืออักเสบ ซึ่งมักพบว่า มีความเกี่ยวข้องกับการทำงาน ในสภาพแวดล้อม หรือสภาพการทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ ก่อให้เกิดความผิดปกตินั้น^(1, 6, 16, 17) ปัญหานี้มักเกิดขึ้นแบบสะสมเรื้อรัง เช่น เกิดจากการออกแรงกระทำซ้ำๆ หรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาานาน ส่งผลให้เกิดอาการปวดเฉพาะที่ และจำกัดความเคลื่อนไหว เป็นสาเหตุให้ความสามารถในการทำงานลดน้อยลง นอกจากนี้ การทำ กิจกรรมต่างๆ ยังกระตุ้นให้เกิดอาการที่รุนแรงขึ้นด้วย^(16, 18, 19) ในบางการศึกษา ให้คำจำกัดความ ของการ บาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (musculoskeletal injury) รวมอยู่กับกลุ่มความผิดปกติ ทางระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (musculoskeletal disorder: MSDs) บางครั้งอาจใช้คำว่า การ

บาดเจ็บสะสม เรื้อรัง เนื่องจากการทำงาน (Cumulative Trauma Disorder : CTDs) หรือการบาดเจ็บ เนื่องจากการทำงานซ้ำซาก (Repetitive Strain Injuries : RSIs) แทนก็ได้ ซึ่งมีความหมายเดียวกันในทางปฏิบัติ^(4, 16) โดยในสหรัฐอเมริกา นิยมเรียก การบาดเจ็บสะสม จากการทำงานว่า (Cumulative Trauma Disorder : CTDs) ในขณะที่ สหราชอาณาจักร นิยมเรียกว่า (Repetitive Strain Injuries : RSIs)^(20, 21) แม้ความหมายของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders) ที่มักใช้กันทั่วไป จะต่างกันไปบ้างในแต่ละคำจำกัดความ แต่ความหมายโดยรวม ก็มักจะอธิบายถึง

- ความผิดปกติของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท เอ็น ข้อต่อ กระดูกอ่อน หรือ หมอนรองกระดูกสันหลัง

- ความผิดปกติ ที่ไม่ได้เป็นผล มาจากเหตุการณ์เฉียบพลัน เช่น ลื่น ล้ม แต่สะท้อนภาพการเกิดปัญหาแบบเรื้อรัง หรือแบบค่อยเป็นค่อยไป แม้ว่า การลื่นล้ม จะเป็นสาเหตุที่พบบ่อย ของปัญหา ทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น อาการปวดหลังส่วนเอวก็ตาม

- ความผิดปกติที่วินิจฉัยโดยประวัติทางการแพทย์ การตรวจร่างกายหรือการทดสอบทางการแพทย์อื่นๆ ซึ่งมีความรุนแรง ในระดับที่แตกต่างกันไป

- ความผิดปกติที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างหลากหลาย และมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไป ตามตำแหน่งของความผิดปกติ เช่น โรคกลุ่มอาการอุโมงค์คาร์ปัล อาการปวดหลังส่วนเอว เป็นต้น⁽⁴⁾ โดยประเภทของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานที่พบบ่อย ได้แก่ ภาวะปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) กล้ามเนื้อข้างกระดูกสะบักอักเสบ (parascapular muscle strain) กลุ่มอาการกดทับเอ็นข้อไหล่ (impingement syndrome) เอ็นอักเสบมีหินปูนจับ (calcific tendinitis) เอ็นไบเส็ปอักเสบ (biceps tendinitis) เอ็นปุ่มกระดูกข้อศอกด้านนอกอักเสบ (lateral epicondylitis / tennis elbow) เอ็นปุ่มกระดูกข้อศอกด้านในอักเสบ (medial epicondylitis / golfer's elbow) โรคเดอเคอร์แวง (de Quervains's disease) โรคนิ้วไกปืน (trigger finger) และกลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับ (nerve entrapment syndrome) เช่น กลุ่มอาการคาร์ปัลทันเนล (carpal tunnel syndrome [CTS]) กลุ่มอาการอัลนาร์ทันเนล (ulnar tunnel syndrome [UTS]) เป็นต้น^(22,23)

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. **แบบที่หายเป็นปกติได้** จะมีอาการเจ็บปวด เฉพาะที่ ที่กล้ามเนื้อและเอ็นนั้น และหายเป็นปกติได้ เมื่อเลิกงานนั้น

2. **แบบที่เป็นถาวร** จะมีอาการเจ็บปวด ที่กล้ามเนื้อและเอ็นนั้น และยังคงลามไปถึงข้อต่อเนื้อเยื่อที่อยู่ใกล้เคียงอีกด้วย เมื่อหยุดงาน อาการเหล่านี้ ก็ยังไม่หาย ยังคงปวดต่อเนื่องไปอีก เนื่องจากการอักเสบ และการเสื่อมของเนื้อเยื่อ ที่ต้องทำงานหนักในลักษณะท่าทาง ที่ไม่เหมาะสม หรือไม่เป็นธรรมชาติ ปัญหานี้จะยังคงทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ถ้ายังคงทำงานในลักษณะเดิม ไปเรื่อยๆ โดยไม่มีการปรับปรุงสภาพงาน อาจนำไปสู่ การอักเสบเรื้อรังของเอ็น หรือการเสียรูปของข้อต่อ ความผิดปกติ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เป็นปัญหาสุขภาพ ที่สำคัญและพบได้บ่อย มีหลักฐานยืนยัน ที่ชัดเจนว่า ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ทั้งปัจจัยเสี่ยงทางกายภาพ (การยกของหนัก ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การทำงานซ้ำๆ การทำงานที่สัมผัสกับการสั่นสะเทือน) และปัจจัยทางจิตสังคม (ความสัมพันธ์ในองค์กร การทำงานเร่งรีบ) เป็นสาเหตุของการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง^(1, 9, 24, 25)

ลักษณะการเกิดโรค

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน (WMSDs) นั้น ส่วนมากไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ หรือ การบาดเจ็บเพียงครั้งเดียว แต่เกิดจากการบาดเจ็บ แบบค่อยเป็นค่อยไป ซ้ำๆกันอย่างต่อเนื่อง (repeated trauma) การเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็น อย่างรุนแรง ทำให้เกิดการบาดเจ็บเพียงระยะเวลาสั้นๆ แต่การเกิดซ้ำๆ ทำให้มีการอักเสบ ของเนื้อเยื่อ และเกิดการบาดเจ็บที่คงที่อยู่นาน

ชนิดของความผิดปกติ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

1. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (muscle injury)
2. การบาดเจ็บของเอ็น (tendon injury)
3. การบาดเจ็บของเส้นประสาท (nerve injury)

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อหดตัว อาศัยพลังงานจากน้ำตาล และก่อให้เกิดกรดแลคติก ซึ่งจะถูกขจัดไปในกระแสเลือด การหดตัวของกล้ามเนื้อ อย่างต่อเนื่องกันนานๆ ทำให้การไหลเวียนของเลือดลดลง กรดแลคติก ถูกขับออกจากกล้ามเนื้อ ซ้ำลง และสะสมในกล้ามเนื้อ การสะสมของกรดแลคติก ทำให้เกิดการระคายเคือง ของ

กล้ามเนื้อ และเกิดอาการปวด ความรุนแรงของอาการปวดขึ้นกับระยะเวลาหดตัวของกล้ามเนื้อ และระยะเวลาการพัก ที่ให้กล้ามเนื้อกำจัดกรดแลคติก

การบาดเจ็บของเอ็น

เอ็นประกอบด้วย เส้นใยจำนวนมาก ยึดกล้ามเนื้อกับกระดูก การบาดเจ็บของเอ็น เกิดจากการทำงานซ้ำๆ กันบ่อยๆ และท่าทางผิดปกติ โดยเกิดกับเอ็น 2 รูปแบบ คือ

- เอ็นที่มีปลอกหุ้ม (tendons with sheaths) พบบริเวณมือและข้อมือ
- เอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม (tendons without sheaths) พบบริเวณรอบไหล่ ข้อศอก

และแขน

การบาดเจ็บของเอ็นที่มีปลอกหุ้ม

ผนังด้านในของปลอกหุ้มมีเซลล์ซึ่งผลิตสารหล่อลื่นเอ็น การเคลื่อนไหวซ้ำๆ หรือ เคลื่อนไหวที่มาก ผิดปกติของมือ ทำให้ระบบการหล่อลื่น ผิดปกติ อาจเกิดจากการผลิตสารหล่อลื่น น้อยเกินไป หรือสารหล่อลื่น สูญเสียคุณสมบัติ การหล่อลื่น ความผิดปกติของการหล่อลื่น ทำให้เกิด แรงเสียดทาน ระหว่างเอ็นและปลอกหุ้ม ก่อให้เกิดการอักเสบ และบวมของเอ็น การอักเสบที่เกิดขึ้น บ่อยๆ ทำให้เกิด ฟังผืด ฟังผืดทำให้เกิดปลอกหุ้มเอ็นหนาตัวขึ้น และขัดขวางการเคลื่อนไหวของเอ็น การอักเสบของปลอกหุ้มเอ็น เรียกว่า tenosynovitis เมื่อเกิดการอักเสบ ปลอกหุ้มเอ็น อาจมี อาการบวม จากสารหล่อลื่น เกิดเป็นถุงใต้ผิวหนัง เรียกว่า ganglion cyst

การบาดเจ็บของเอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม

เอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม มีความไวต่อการบาดเจ็บ จากการเคลื่อนไหวซ้ำๆ และ เคลื่อนไหว ผิดท่าทาง เมื่อเอ็นเกิดการตึงตัว อยู่บ่อยๆ ทำให้เส้นใยบางเส้น เกิดการฉีกขาด เอ็นเกิดการหนาตัว และเป็นปุ่ม ทำให้เกิดการอักเสบ การอักเสบของเอ็นเรียกว่า tendonitis ในบางกรณี เช่น บริเวณไหล่ เอ็นจะผ่านช่องแคบๆ ระหว่างกระดูก มีถุงน้ำ ซึ่งมีสารหล่อลื่น อยู่ภายใน เรียกว่า bursa เป็นตัวลดการเสียดสี ระหว่างเอ็นและกระดูก เมื่อเอ็นหนาตัว และเป็นปุ่มปม ทำให้เกิดการ เสียดสีของ bursa และอักเสบ การอักเสบของถุงน้ำ (bursa) เรียกว่า bursitis

การบาดเจ็บของเส้นประสาท

เส้นประสาท ทำหน้าที่นำกระแสประสาท จากสมอง มาควบคุม การทำงานของ กล้ามเนื้อ รับกระแสประสาท การสัมผัสต่างๆจากร่างกาย ไปยังสมอง และควบคุม การทำงานของ อวัยวะภายใน เส้นประสาทถูกล้อมรอบ โดยกล้ามเนื้อ เอ็น และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน การทำงานซ้ำๆ และ

ท่าทางที่ผิดปกติ ทำให้เนื้อเยื่อ รอบเส้นประสาทบวม และบีบรัด หรือกดทับเส้นประสาทได้ การกดทับเส้นประสาท ทำให้เกิด กล้ามเนื้ออ่อนแรง รู้สึกเหมือนเข็มแทง และเกิดอาการชา อาจเกิดผิวหนังแห้ง และ การไหลเวียนของเลือดไปแขนขา ได้น้อยลง

อาการและอาการแสดง ของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

- อาการปวดเป็นอาการ ที่พบบ่อยที่สุด
- อาจพบอาการข้อติด กล้ามเนื้อตึงตัว บวมแดงบริเวณที่เป็น
- บางรายมีอาการ เหมือนถูกเข็มแทง ชา ผิวหนังเปลี่ยนสี และเหงื่อออกที่มีลด

น้อยลง

ระดับความรุนแรงของอาการ

- 1.ระยะเริ่มต้น ปวดและเมื่อยล้า บริเวณที่เป็น ในระหว่างทำงาน อาการหายไป ในช่วงไม่ทำงาน และวันหยุด ไม่เป็นอุปสรรค ต่อการทำงาน
- 2.ระยะปานกลาง อาการปวด และเมื่อยล้า เริ่มตั้งแต่ ทำงาน และคงอยู่หลังเลิกงาน ทำให้ลดความสามารถ ในการทำงานซ้ำๆ
- 3.ระยะสุดท้าย อาการปวด เมื่อยล้า และอ่อนแรง เป็นตลอดเวลา ไม่สามารถนอนหลับ และไม่สามารถ ทำงานเบาๆได้

ตัวอย่างความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อย (1, 6, 26)

การบาดเจ็บ	อาการ	สาเหตุ
Bursitis : เกิดการอักเสบของ bursa (ลักษณะคล้ายถุง) ระหว่างผิวหนังและกระดูกหรือกระดูกและเส้นเอ็น สามารถเกิดได้ที่หัวเข่าเรียก beat knee ที่ข้อศอกเรียก beat elbow และที่หัวไหล่เรียก frozen shoulder	ปวดและบวมบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ	การคุกเข่า การเกิดแรงกดที่ข้อศอก การเคลื่อนไหวไหล่ซ้ำ ๆ
Carpal tunnel syndrome : เกิดแรงกดบนเส้นประสาทที่ผ่านข้อมือ	รู้สึกขาปวดและหมดความรู้สึกบริเวณนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วมืออื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลากลางคืน	การทำงานที่ต้องมีการบิดข้อมือซ้ำ ๆ การใช้ เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน บางครั้งอาจตามด้วยการเกิดปลอกเอ็นอักเสบ tenosynovitis
Epicondylitis : เกิดการอักเสบที่บริเวณกระดูกและเส้นเอ็นมาเชื่อมต่อกันหากเกิดที่บริเวณข้อศอกเรียก tennis elbow	ปวดและบวมบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งเป็นบริเวณที่กระดูกและเอ็นเชื่อมต่อกันแล้วเกิดการอักเสบ	การทำงานซ้ำซากจำเจซึ่งมักเป็นงานที่ต้องใช้กำลังมาก เช่น งานช่างไม้ งานปูน งานก่ออิฐ
Ganglion : เกิด cyst ที่ข้อต่อหรือปลอกเอ็น ปกติมักเกิดที่หลังมือหรือข้อมือ	เกิดถุง cyst แข็ง เล็กและบวมกลม ปกติจะไม่เจ็บ โดยทั่วไปจะเกิดบริเวณหลังมือและข้อมือ	การเคลื่อนไหวข้อมือซ้ำ ๆ
Tendonitis (เอ็นอักเสบ) : เกิดการอักเสบขึ้นในบริเวณที่กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นมาเชื่อมต่อกัน	ปวด บวม มีความไวอย่างผิดปกติต่อการกดหรือสัมผัส และแดงที่บริเวณมือ ข้อมือ และ/หรือปลายแขน มีความยากลำบากในการใช้มือ	การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ
Osteo - arthritis : เกิดการเสื่อมของข้อต่อเป็นผลจากการเกิดแผลเป็นที่ข้อต่อและการงอกของกระดูก	มีอาการแข็งทื่อและปวดที่กระดูกสันหลัง คอ และข้อต่อต่าง ๆ	การทำงานที่ต้องออกแรงบริเวณกระดูกสันหลัง และข้อต่อต่าง ๆ มากเกินไปกำลังเป็นระยะเวลานาน

ตารางที่ 1 (ต่อ) ตัวอย่างความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือ เป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อย ^(1, 6, 26)

การบาดเจ็บ	อาการ	สาเหตุ
Tenosynovitis : เกิดการอักเสบของเส้นเอ็นและ/หรือปลอกเอ็น	ปวด มีความไวอย่างผิดปกติต่อการกดหรือสัมผัสบริเวณและเจ็บปวดอย่างมากมีความยากลำบากในการใช้มือ	การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ ซึ่งไม่ต้องออกแรงมากนักอาการที่เกิดขึ้นจากการที่มีการเพิ่มการออกแรงในทันที หรือมีการนำขบวนการผลิตใหม่ ๆ มาใช้
Tension neck หรือ shoulder : เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นที่คอ	เกิดการอักเสบที่เอ็นและกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ ทำให้ปวดบริเวณคอ และไหล่	การที่ต้องพยายามรักษาอิริยาบถท่าทางการทำงานให้อยู่ในท่าเดิม
Trigger finger : เกิดการอักเสบของเส้นเอ็น และ/หรือปลอกเอ็นของนิ้วมือ	ไม่สามารถเคลื่อนไหวนิ้วมือได้ คล่องอาจมีหรือไม่มีอาการปวด	การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ การใช้เครื่องมือที่มีด้ามจับยาวเกินไป การจับที่แน่นเกินไป หรือมีการใช้งานบ่อยมาก

สถิติการเจ็บป่วยจากโรคในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

จากสถิติของ The Bureau of Labor Statistics (USA)⁽²⁷⁾ พบว่าปัญหาโรคในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เพิ่มขึ้นถึง 14 เท่าจากปี ค.ศ. 1972 - 1994 ซึ่งในปี ค.ศ. 2001 มีคนงานที่เจ็บป่วย หรือบาดเจ็บ ด้วยโรคในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงถึง 522,528 ราย และจากสถิติ ในปี ค.ศ.2010 การประสบอันตรายจากการทำงาน กรณีไม่รุนแรงถึงขั้นพิการหรือเสียชีวิต และสถิติการบาดเจ็บจนต้องมีการหยุดงาน มีจำนวน 118 คน ต่อ 10,000 คน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนคนที่ลาหยุดงาน และสาเหตุการหยุดงาน จำแนกตามกลุ่มอาชีพ ที่มีสถิติการลางานสูงสุด 6 อันดับแรกในปี 2010

กลุ่มอาชีพ	จำนวนคนที่ลาหยุดงาน	อัตราการหยุดงาน ต่อ 10,000 คน ในคนงานที่ทำงานเต็มเวลา	สาเหตุหลักของการเจ็บป่วยจนต้องลาหยุดงาน
1. กรรมกรแบกหาม , พนักงานขนถ่ายสินค้า	65,040	430.4	-การใช้เครื่องมือ/วัสดุ/อุปกรณ์ (33%) -การออกแรงมากเกินไป (32%)
2. ผู้ช่วยพยาบาล และกลุ่มผู้ทำงานในด้านการดูแลสุขภาพ(ยกเว้น พยาบาล)	53,030	489.4	-การออกแรงมากเกินไป (49%) - พลัด ตก หกล้ม สิ้นล้ม (16%)
3.คนทำงานด้านสุขภาพ (ยกเว้น แม่บ้าน)	46,370	316.5	-การออกแรงมากเกินไป (26%) -การใช้เครื่องมือ/วัสดุ/อุปกรณ์ (22%)
4. คนขับรถบรรทุกหนัก, รถแทรกเตอร์	43,940	318.5	-การออกแรงมากเกินไป (23%) -การใช้เครื่องมือ/วัสดุ/อุปกรณ์ (19%)
5. ตำรวจ, หน่วยลาดตระเวน	29,150	504.3	-ถูกทำร้ายร่างกาย/การกระทำที่รุนแรง (18%) -อุบัติเหตุจากการเดินทาง(18%)
6.คนขับรถประเภทบริการจัดส่งสินค้า	28,200	384.2	-การออกแรงมากเกินไป (27%) -การใช้เครื่องมือ/วัสดุ/อุปกรณ์ (20%)

ที่มา : ข้อมูลสถิติของ The Bureau of Labor Statistics (USA) ปี ค.ศ. 2010⁽²⁷⁾

สำหรับในประเทศไทย จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อมเชิงรับ (506/2) สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค⁽¹¹⁾ พบว่า ในปี พ.ศ. 2546 – 2552 กลุ่มผู้ป่วย ที่ได้รับรายงานมากที่สุด คือกลุ่ม โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal Diseases) จำนวนทั้งสิ้น 13,290 ราย จำแนกเป็นกลุ่มปวดหลังจากอาชีพ 9,482 ราย ร้อยละ 71.3 และอาการปวดจากความเค้น ของกล้ามเนื้ออื่นๆ 3,808 ราย ร้อยละ 28.7 ดังตาราง 3 และ ตารางที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มโรค ปี พ.ศ. 2546 – 2552

กลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม	พ.ศ.							เฉลี่ย/ปี
	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	
1. โรคปอดและการหายใจ	54	79	104	36	153	197	172	114
2. เหตุสภาวะทางกายภาพ	11	8	32	12	12	29	18	183
3. โรคผิวหนัง	225	414	1,817	367	1,229	801	1,130	855
4. โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ	568	1,093	1,929	1,573	1,861	2,377	3,884	1,898
5. โรคพิษจากสัตว์	532	954	874	1,447	1,575	944	906	1,033
6. โรคพิษจากพืช	83	235	232	236	256	158	32	176
7. โรคพิษโลหะหนัก	2	3	2	0	3	2	36	7
8. โรคพิษเหตุสารละลาย/สารทำละลาย	6	9	2	2	10	40	9	11
9. โรคพิษจากก๊าซ	1	23	151	1	1	12	62	35
10. โรคพิษจากสารเคมีการเกษตรและสารเคมีอื่นๆ	40	72	100	60	99	38	50	66

ที่มา: ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมเชิงรับ สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค พ.ศ. 2554⁽¹¹⁾

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายจากการทำงาน ด้วยปัญหาโรคในระบบกล้ามเนื้อ และโครงสร้าง (WMSDs) ประจำปี พ.ศ. 2545 – 2552

ปี พ.ศ.	การประสบอันตราย		รวม	โรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน		รวม
	ยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก	ท่าทางการทำงาน		ยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก	ท่าทางการทำงาน	
2545	134	47	181	5,647	1,093	6,767
2546	641	287	928	5,009	930	5,939
2547	719	353	1,072	4,425	809	5,234
2548	886	603	1,489	4,569	893	5,462
2549	735	516	1,251	4,992	859	5,851
2550	1,446	949	2,395	4,205	693	4,898
2551	1,857	671	2,528	2,734	673	3,407
2552	1,547	535	2,082	2,852	527	3,379

ที่มา: สถิติงานประกันสังคม, สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน⁽²⁸⁾

แนวคิด และ ทฤษฎี

ที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด การบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง แบ่งออกได้ เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานและปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

1. ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน (work related musculoskeletal risk factors) เกิดจากปัจจัยเสี่ยง 2 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ และปัจจัยเสี่ยงด้านจิตสังคม

1.1) ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ (physical factors) ได้แก่ ลักษณะงานที่ต้อง ก้ม โค้งไปด้านหน้า หรือด้านหลัง การยกของไว้ในมือ การยื่นมือไปข้างหน้าในแนวราบ การยืนอยู่กับที่นานๆ การดัน หรือดึง วัตถุหนัก การเอนศีรษะไปข้างหน้า หรือข้างหลัง และการยกไหล่ เป็นเวลานานๆ เหล่านี้ทำให้เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อไฟเบอร์กล้ามเนื้อเล็กๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ความเสียหายที่สำคัญที่สุด เป็นผลมาจากการยืดหดเกร็งอย่างผิดปกติ เมื่อไฟเบอร์กล้ามเนื้อได้รับความเสียหาย ร่างกายตอบสนองด้วยการเพิ่มการไหลเวียนเลือดและการทำงานของเอ็นไซม์ในบริเวณที่บาดเจ็บ การตอบสนองเช่นนี้ ทำให้เกิดการอักเสบ (inflammation) และบวมขึ้นเล็กน้อย กระตุ้นประสาทความรู้สึกร่วมเนื่อง ทำให้รู้สึกปวดเมื่อยและไม่สบาย อาการปวดเมื่อยนี้ (ซึ่งมักเกิดพร้อมมากับอาการตึงแข็ง (stiffness) ในกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันรอบๆ ข้อ) ซึ่งมักไม่เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในทันที⁽²⁹⁾

1.1.1 การออกแรงทำงาน (force) การพยายามออกแรงทำงาน มีผลกระทบต่อเนื้อเยื่อที่อยู่ ภายในของร่างกาย เช่น แรงอัดบนหมอนรองกระดูกสันหลังที่เกิดจากการยก แรงตึงภายใน กล้ามเนื้อ/เอ็นที่เกิดจากการจับวัสดุแบบหนีบ แรงบีบที่ใช้ในการควบคุมเครื่องมือ โดยทั่วไปแล้ว ลักษณะงานที่ยังต้องใช้แรงมาก ก็ยังมีความเสี่ยงมากขึ้นตามไปด้วย⁽⁵⁾ ลักษณะงานหรือสภาวะที่ต้องทำให้มีการออกแรงมือมาก ได้แก่ แรงเสียดทานระหว่างมือ กับวัสดุที่จับยึด มีน้อย จึงทำให้ต้องออกแรงกำให้แน่นขึ้น ด้ามจับวัสดุที่เล็กเกินไป หรือมีรูปร่างที่ จับยึดได้ยาก การสวมถุงมือที่ใหญ่หรือหนาเกินไปทำให้กำลังในการจับยึด (grip strength) ลดลง ไปถึงร้อยละ 20 – 30 เป็นผลให้ต้องออกแรงมือมากขึ้น^(30, 31)

ปัจจุบันประเทศไทย โดยกระทรวงแรงงานได้ออกกฎกระทรวง พ.ศ. 2547 กำหนดอัตราน้ำหนักที่ นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้ โดยนายจ้างที่ ใช้ให้ลูกจ้างทำงาน ยก แยก หาบ ทูน ลาก หรือเข็นของหนักโดยเฉลี่ยต่อลูกจ้างหนึ่งคน ต้องปฏิบัติดังนี้

20 กิโลกรัม สำหรับ ลูกจ้างซึ่งเป็นเด็กหญิงอายุตั้งแต่ 15 ปี แต่ยังไม่ถึง 18 ปี

25 กิโลกรัม สำหรับ ลูกจ้างซึ่งเป็นเด็กชาย อายุตั้งแต่ 15 ปี แต่ยังไม่ถึง 18 ปี

25 กิโลกรัม สำหรับ ลูกจ้างซึ่งเป็นหญิง

50 กิโลกรัม สำหรับ ลูกจ้างซึ่งเป็นชาย

ในกรณี ของหนักเกินอัตราที่กำหนด นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องทุ่นแรงและให้ลูกจ้างใช้เครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของลูกจ้าง⁽³²⁾ ในการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่า การออกแรง ของข้อมือ ในการจับสิ่งของ เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิด คาร์ปัลทันเนลซินโดรม (carpal tunnel syndrome) โดยพบว่า การออกแรงของข้อมือ ทำให้เกิดแรงดันในช่องว่างคาร์ปัลและความเสี่ยงจะยิ่งสูงขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือซ้ำๆ ในอัตราที่เร็ว⁽³³⁾

1.1.2 การออกแรง กล้ามเนื้อแบบสถิต (static muscular effort)

เมื่อกกล้ามเนื้อต้องออกแรงใน ลักษณะสถิต เป็นผลให้ความต้องการเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อนั้นมีมากขึ้นในขณะที่เลือดไม่สามารถไหลไปเลี้ยงได้อย่างเพียงพอทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานในลักษณะ anaerobic state เพราะ ออกซิเจนไม่เพียงพอ ทำให้เกิดความล้า และอาการเจ็บปวด เนื่องจากการสะสมกรดแลคติก และ ของเสียที่ได้จากการเผาผลาญอาหาร โดยทั่วไปผู้ปฏิบัติงานไม่ควรออกแรง กล้ามเนื้อแบบสถิต (static muscular effort) ที่ใช้ แรงมากกว่าร้อยละ 20 ของแรงสูงสุดที่กล้ามเนื้อนั้นมีความสามารถออกแรงได้ (maximum voluntary effort) เพราะจะมีผลต่อการไหลเวียนของโลหิตในกล้ามเนื้อนั้นๆ⁽⁴⁾

1.1.3 การทำงานที่ต้องการความเที่ยงตรงแม่นยำในการเคลื่อนไหว

(precision of movements) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานที่ต้องใช้ทักษะ หรือความชำนาญในการทำงาน (skilled job) ซึ่งส่วนใหญ่มักเกี่ยวข้องกับ การใช้มือ และ นิ้วมือ มีรายงานการศึกษาในผู้ประกอบอาชีพ นวดแผนไทย ซึ่งต้องมีการใช้มือและข้อมือตลอดเวลาการทำงาน พบว่าท่าทางการทำงาน ที่มีการบิดหรือหมุนข้อมือและท่าทางการทำงาน ที่บิดเอี้ยวลำตัวหรือบิดเอวไปด้านข้างมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽³⁴⁾

1.1.4 การทำงานที่ต้องใช้สายตาเพ่งมอง (visual demand) นอกจาก

จะส่งผลต่อความล้าของ สายตาแล้ว การหดเกร็งกล้ามเนื้อ ที่คอ และไหล่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรักษาระยะการมองให้คงที่อยู่ ตลอดเวลา ก็ยังส่งผลให้เกิดความเสี่ยง ต่อการเกิดการบาดเจ็บในระบบโครงร่างกล้ามเนื้ออีกด้วย

1.1.5 ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (unnatural posture) หมายถึง ท่าทางการทำงานที่มีบางส่วนของร่างกายเบี่ยงเบนไปจากท่าทางที่เป็นธรรมชาติ ท่าทางการทำงานที่เหมาะสมหรือเป็นธรรมชาติของมนุษย์ (neutral posture) ก็คือการจัดวางท่าทางให้อยู่ในแนวตรง หรือใกล้เคียงแนวตรงให้มากที่สุด ได้แก่ ลำตัวตรง ไบฮูอยู่ตรงแนวเหนือไหล่ แขนวางอยู่ด้านข้าง ลำตัวในท่าสบายหรือไหล่และข้อศอกอยู่ในท่า สบาย แขนแนบข้อมือตรง ขาเหยียดตรง เท้าวางราบกับพื้น ดังนั้นลักษณะงานที่มีการ ก้มหลัง ยก ไหล่หรือเอื้อม กางแขนออกจากลำตัว บิดเอว หรือคูก่ายกของในสถานที่คับแคบ จึงจัดเป็น ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลในการเพิ่มความเสียหายต่อการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง⁽⁴⁾

1.1.6 การออกแรงกระทำซ้ำๆ (repetitive job) ซึ่งหมายถึงหากการเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ต้องกระทำซ้ำบ่อยๆ เช่น ทุกๆ 2-3 วินาที และเป็นเวลาต่อเนื่องยาวนาน หรือตลอด 8 ชั่วโมงการทำงาน ย่อมเป็นการสะสม ความล้าของกล้ามเนื้อและเอ็นอย่างเรื้อรัง ถ้าระยะเวลาในการฟื้นตัว ไม่เพียงพอต่อการลดผลกระทบนี้ หรือการกระทำซ้ำๆนี้มีลักษณะท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือมีการออกแรงมากด้วยแล้ว ความเสี่ยงต่อการที่เนื้อเยื่อจะถูกทำลายรวมไปถึง ปัญหาการบาดเจ็บ ในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ท่าทางที่ไม่เหมาะสม และการต้องออกแรง มากจะมีผลให้การกระทำซ้ำๆ/นาที่ ลดลงไปด้วย ข้อต่อ และส่วนต่างๆของร่างกายจะมีระดับความทนทานต่อการกระทำซ้ำๆในระดับที่ แตกต่างกันไป อัตราการกระทำซ้ำๆในแต่ละส่วนของร่างกายที่อาจเป็นอันตรายได้ แสดงได้ดัง ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงอัตราการกระทำซ้ำๆในแต่ละส่วนของร่างกายที่อาจเป็นอันตรายได้⁽⁴⁾

ส่วนของร่างกาย	การกระทำซ้ำๆ (ครั้ง/นาที่)
หัวไหล่	> 2.5
แขนส่วนบน/ข้อศอก	> 10
แขนส่วนล่าง/ข้อมือ	> 10
นิ้วมือ	> 200

1.1.7 ระยะเวลาในการทำงาน (work period) ยิ่งระยะเวลาในการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่ เหมาะสมยาวนาน ก็ยิ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้นตามไปด้วย

1.1.8 ความเค้นเชิงกล (mechanical stress) ความเค้นเชิงกล เฉพาะที่เป็นแรงกระทำที่ส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างต่อเนื่อง เช่น แขนส่วนล่างที่กดทับอยู่ที่ขอบแข็งของเคาน์เตอร์ หรือการใช้ฝ่ามือทำหน้าที่แทนเครื่องมือในการกระแทกลงบนวัสดุ

ความเค้นหรือแรงกดอัดเชิงกลที่มีผลกระทบต่อร่างกาย มีอยู่ 2 ประเภท

แรงกดอัดภายใน (internal compression) เกิดขึ้นเมื่อมีการหดเกร็งกล้ามเนื้อแบบสลับ เป็นเวลานาน ส่งผลให้การไหลเวียนเลือด ไปเลี้ยงเส้นใยประสาทลดลง และเส้นใยประสาทก็ถูกกดทับด้วย

แรงกดอัดภายนอก (external compression) เป็นแรงกระทำที่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย อย่างต่อเนื่อง เกิดขึ้นเมื่อมีการสัมผัสโดยตรงกับของแข็งหรือวัสดุที่คม ยกตัวอย่างเช่น แขนส่วนล่างที่กดทับอยู่ที่ขอบแข็งของเคาน์เตอร์ การจับเครื่องมือที่มีด้ามสั้นและกดลง บนฝ่ามือ หรือการใช้ฝ่ามือทำหน้าที่แทนค้อนในการกระแทกลงบนวัสดุ

1.1.9 สิ่งแวดล้อมในการทำงาน (working environment) ได้แก่ ความสั่นสะเทือน ความ ร้อน ความเย็น แสงสว่าง เสียงดัง

ความสั่นสะเทือน :ในกรณีการส่งผ่านความสั่นสะเทือนผ่านมาทางมือ (hand-arm vibration) เช่น การจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เช่น เครื่องขุดเจาะ เป็นผลให้เกิดการยับยั้งเลือดไม่ให้ไหลไปเลี้ยงมือและนิ้วมือได้อย่างเพียงพอ เป็นสาเหตุของโรค Raynaud's disease หรือ vibration white finger และยังส่งผลให้การออกแรงจับเครื่องมือลดลงไป ด้วย จากการศึกษาการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ในพนักงานโรงงานเฟอร์นิเจอร์ พบว่า พนักงานที่ใช้เลื่อยฉลุและพนักงานที่ใช้สว่านไฟฟ้า มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ร้อยละ 69.23 และ 98.80 ตามลำดับ⁽³⁵⁾ นอกจากนี้ยังมีบางรายงานที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรค carpal tunnel syndrome กับ vibration white finger syndrome อีกด้วย

ความร้อน นอกจากเป็นสาเหตุของการสูญเสียน้ำในร่างกาย การเกิดตะคริว หรือการเป็นลม หมดสติเนื่องจากความร้อนแล้ว ยังส่งผลให้ร่างกายต้องสูญเสียความสามารถในการทำงานทั้งทางกาย และทางใจด้วย

ความเย็น การสัมผัสความเย็นส่งผลให้อุณหภูมิแกนของร่างกายลดลง อาการที่เกิดขึ้นคือ หนาวสั่น เจ็บปวด รูม่านตาขยาย เส้นเลือดตีบตัวโดยเฉพาะที่บริเวณปลายนิ้วมือ ทำให้นิ้วมือซีดขาว เกิดปัญหาเช่นเดียวกับกลุ่มอาการมือและแขนสั่นสะเทือน (hand-arm vibration syndrome) นอกจากนี้ ความเย็นยังเป็นสาเหตุของการลดความแข็งแรงของมือในการจับ รวมทั้งการ

ทำงานประสานกันของมือด้วย สาเหตุโดยอ้อมของความเย็นคือ คนงานต้องสวมใส่เสื้อผ้า และถุงมือที่หนาเทอะทะเพื่อ ป้องกันความเย็น จึงนำไปสู่การเพิ่มการออกแรงกล้ามเนื้อมากขึ้นในการทำงาน หนึ่งๆ นับเป็นการ เพิ่มความเสี่ยงในเรื่องการออกแรง (force)

1.2) ปัจจัยเสี่ยงด้านจิตสังคม (psychosocial factor)

ปัจจัยเสี่ยงด้านจิตสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมการทำงาน ที่ก่อให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวล แล้วส่งผลต่อร่างกาย ทำให้เกิดความผิดปกติ ในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้ เมื่อเกิดความเครียด ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนอะดรีนาลิน (adrenaline) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อร่างกายอย่างมาก ทำให้หลอดเลือดในร่างกายบีบตัว การไหลเวียนเลือดไป สู่อวัยวะต่างๆน้อยลง หัวใจต้องทำงานหนัก บีบตัวสูงขึ้น ความดันเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ กล้ามเนื้อจะมีการเกร็งตัว มากกว่าปกติ ทำให้ร่างกายรู้สึกเมื่อยล้า กล้ามเนื้อส่วนที่มีปัญหา มากที่สุด คือกล้ามเนื้อ บริเวณบ่า และคอ กล้ามเนื้อเหล่านี้ จะเป็นมัดเล็กๆ เกาะตามขอบของท้ายทอย เป็นทางผ่านของหลอดเลือด ที่ไปเลี้ยงสมอง และเลี้ยงอวัยวะต่างๆ บนศีรษะทำให้เกิด อาการปวดคอ ปวดบ่า บางรายร้ายไปกว่านั้น และรอบสะบักได้⁽³⁶⁾

2. ปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (non occupational factors)

นอกจากปัจจัยจากการทำงานแล้ว ยังมีปัจจัยส่วนบุคคล (individual factor) ซึ่งเป็นปัจจัย ที่นอกเหนือ จากการทำงาน ที่มีผลทำให้เกิด การบาดเจ็บในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ผลการศึกษา ความแตกต่างกันทุก ปัจจัยเสี่ยง ขึ้นกับปัจจัย และวิธีการศึกษา ได้แก่

2.1) อายุ (age) จากรายงานการศึกษา ของสถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของ ประเทศสหรัฐอเมริกา (NIOSH)⁽²⁴⁾ ระบุว่า อายุ เป็นปัจจัยที่สำคัญ ในการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ซึ่งเมื่ออายุมากขึ้น ความแข็งแรงของร่างกายจะน้อยลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เมื่ออายุ 65 ปี ความแข็งแรงจะลดลง เหลือเพียง ร้อยละ 75 ของความแข็งแรง ที่มีอยู่เดิม ทำให้พบความชุกของการเกิด อาการในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงตามอายุที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา อาการปวดคอ ที่เกิดกับบุคลากร ที่ใช้คอมพิวเตอร์พบว่า มีเพียง อายุ ที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.04$)⁽³⁷⁾ มีหลายการศึกษา ที่แสดงว่า อายุเป็นปัจจัยสำคัญ ของการเกิด อาการการบาดเจ็บ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในขณะที่บางการศึกษาก็ไม่พบความสัมพันธ์ นี้ สอดคล้องกับการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน กับอาการเกิดอาการ ทางระบบกล้ามเนื้อและ โครงร่างในบุคลากรทางการแพทย์ ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์⁽⁹⁾ และจากการศึกษา สภาพการทำงาน และภาวะปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ของบุคลากรโรงพยาบาลโพธาราม ไม่พบความสัมพันธ์ ทางสถิติ ของ อายุ กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เช่นกัน⁽³⁸⁾ ซึ่งอาจเกิดจากคนทำงานที่มี ปัญหาสุขภาพ ได้เปลี่ยนตำแหน่งงาน หรือออกจากงานไปแล้ว

ปัจจัยเรื่องอายุ ยังมีความสัมพันธ์กับปีทำงานมาก ทำให้เป็นตัวกวน (confounding factor) ในการศึกษาได้⁽⁹⁾

2.2) เพศ (sex) ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถ ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การยกเคลื่อนย้ายวัสดุ หรือ งานที่ต้องออกแรงมาก ในกรณีที่ได้รับการฝึกฝน กล้ามเนื้อ เท่าๆกัน เพศหญิง มักมีกล้ามเนื้อที่เล็กกว่า จะสามารถออกแรง ได้ประมาณ ร้อยละ 70 ของเพศชาย เท่านั้น ในบางการศึกษา พบว่าความชุกของโรค ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในเพศหญิง สูงกว่าเพศชาย เช่น โรคที่เกิดจากการทำงาน ซ้ำบ่อยๆ (repetitive strain injury) กลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ golfer's elbow และ tennis's elbow เป็นต้น⁽³⁹⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า เพศหญิง มีรายงานการเกิดความเจ็บป่วย มากกว่าเพศชาย ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ความแตกต่างกันทางสรีระร่างกาย ของเพศชาย มีความแข็งแรงของโครงสร้างร่างกายและกล้ามเนื้อ มากกว่าเพศหญิง ทำให้เกิด ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง น้อยกว่าเพศหญิง⁽³⁶⁾ จากการศึกษารายงานการบาดเจ็บทาง ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง มักจะพบรายงานการบาดเจ็บในเพศหญิงสูงกว่า อาจเกิดจาก เพศหญิง เมื่อรู้สึกไม่สุขสบายจะไปพบแพทย์เพื่อรับการรักษามากกว่าเพศชาย⁽⁴⁰⁾

2.3) ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index [BMI]) ค่าที่คำนวณจาก น้ำหนัก และส่วนสูง เป็นตัวช่วยบ่งชี้ สภาวะร่างกายของแต่ละคน เพื่อให้ทราบว่า มีสภาพที่อ้วน หรือ ผอมจนเกินไป หรืออยู่ในเกณฑ์ปกติ มีรายงานการศึกษาพบว่า ขนาดของร่างกาย เป็นปัจจัยที่สำคัญ ในการเกิดการบาดเจ็บ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยเฉพาะการเกิด กลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ (carpal tunnel syndrome) อาการหมอนรองกระดูกสันหลัง ระดับเอวเคลื่อน (lumbar disc herniation) และข้อเสื่อม⁽²⁴⁾ และจากการศึกษาผู้ช่วยพยาบาล เพศชาย ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่มีดัชนีมวลกาย มากกว่าหรือเท่ากับ 30.0 กิโลกรัม/เมตร² พบว่า อัตราความชุก ของการเกิดกลุ่ม อาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่มีอาการสม่ำเสมอ ในบริเวณหลังส่วนล่าง สูงถึง ร้อยละ 40 มีรายงานการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าผู้ที่มีน้ำหนักมาก อ้วน หรือ มีค่าดัชนีมวลกาย เกิน 25 กิโลกรัม/เมตร² จะเสี่ยงต่อการ แตกหักของข้อเท้า ปวดหลัง ปวดเข่า และปวดคอ โดยเฉพาะผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายที่สูง มีความสัมพันธ์กับ อาการบาดเจ็บอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ⁽³⁶⁾

2.4) การสูบบุหรี่ (smoking) ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ เกิดความเสี่ยง ของ การเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ผู้ที่สูบบุหรี่มาก มีแนวโน้ม ที่จะปวดหลัง มากกว่า ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ทั้งนี้อาจเป็นผล มาจากอาการไอเรื้อรัง ทำให้เกิดแรงกดภายในกระดูกสันหลัง มาก ทำให้เพิ่มความดัน ในหมอนรองกระดูก นำไปสู่โรค หมอนรองกระดูกเคลื่อน หรืออาจเป็นผล จาก นิโคติน ที่ทำการไหลเวียนของโลหิตลดลง ส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนเลือด รอบหมอนรอง กระดูก การส่งผ่านสารอาหาร เช่น ออกซิเจน กลูโคส เข้าไปยังหมอนรองกระดูก ถูกทำให้ลดลง หลัง

การสูบบุหรี่ เพียง 20 – 30 นาที ซึ่งอธิบายได้ถึงการปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) ที่พบสูง ในคนที่สูบบุหรี่ มากกว่า คนที่ไม่สูบบุหรี่⁽⁴⁾

2.5) กิจกรรมทางกาย (physical activity) หมายถึงการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งถ้าทำสม่ำเสมอ จะมีผลป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคกระดูกพรุน ในผู้สูงอายุ และโรคอ้วน นอกจากนี้ยังลดความเสี่ยงของโรคซึมเศร้า และวิตกกังวล โดยลักษณะกิจกรรมทางกาย แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมทางกาย ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การขุดดิน ทำครัว และล้างรถ กิจกรรมทางกาย ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น เดิน ขึ้นจักรยาน และ กิจกรรมทางกาย ในเวลาพักผ่อน เช่น อ่านหนังสือ ออกกำลังกาย และเล่นกีฬา เป็นต้น มีรายงานการศึกษาอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ผลิตสินค้าไม้ กลุ่มสหกรณ์วังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว พบว่าการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์ แบบผกผันกับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ ในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอาการปวดหลัง ส่วนล่าง เนื่องจากการออกกำลังกาย มีผลต่อกำลังและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความสมบูรณ์ของร่างกาย อาจเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันไม่ให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง⁽⁴¹⁾ หากบุคคล มีกิจกรรมทางกาย จะทำให้เพิ่มความสามารถ ในการนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย และลดการสะสมของกรดแลคติก (lactic acid) ที่เป็นสาเหตุของความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ และยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของมวลกระดูกและกล้ามเนื้อ เพิ่มความคงตัวและความยืดหยุ่นของเส้นเอ็นและข้อต่อต่างๆ ทำให้ลดการเกิด การบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้⁽²⁴⁾ ดังนั้นในการศึกษา การเกิด ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง จึงต้องคำนึงถึง การมีกิจกรรมทางกาย การออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬาร่วมด้วย

2.6) การตั้งครุฑ ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของการปวดหลัง โดยหญิงที่เคยตั้งครุฑ จะมีโอกาสปวดหลังได้บ่อยกว่าหญิงที่ไม่เคยตั้งครุฑ เนื่องจากสรีระของร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปและการแบกรับน้ำหนักของทารกในครรภ์ เป็นผลให้มีการแอ่นหลังมากขึ้น ส่วนใหญ่อายุครรภ์ จะอยู่ระหว่าง 37 ถึง 41 สัปดาห์ การยืนเป็นระยะเวลานาน และการออกกำลังกายอย่างหนัก สามารถทำให้คลอดก่อนกำหนดได้ เช่นงานที่มีการยืนเป็นระยะเวลานาน ได้แก่ งานแคชเชียร์ พนักงานธนาคาร หรือทันตแพทย์ ที่ยืนในท่าเดิมๆมากกว่า 3 ชั่วโมง การยกของหนักบ่อยๆ และท่าทางการทำงานที่หนัก เช่น หญิงที่มีอายุครรภ์ 34 สัปดาห์ ที่ต้องก้มตัวทำงานมากกว่า 1 ชั่วโมง/วัน มีความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดสูงถึงเกือบ 3 เท่า สำหรับน้ำหนักแรกเกิดน้อย มีแนวโน้มเกิดขึ้นบ่อยในหญิงตั้งครุฑที่ยืนนานมากกว่า 3 ชั่วโมง ในช่วงท้ายๆของการตั้งครุฑ การแต่งตามธรรมชาติ ยังเกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นกะ หรือผลัด ท่าทางการทำงานรวมถึงการยกของหนัก โดยเฉพาะที่ต้องเคลื่อนไหวในท่าก้มในช่วงแรกของการตั้งครุฑ นอกจากนี้ยังพบว่า การตายคลอดของทารก อาจเกี่ยวข้องกับการยกของหนัก การออกกำลังกายมาก และชั่วโมงการทำงานที่ยาวนานอีกด้วย⁽⁴²⁾

2.7) การได้รับอุบัติเหตุหรือการมีพยาธิสภาพของโรคทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ ความผิดปกติแต่กำเนิด โรคข้อกระดูกเสื่อมจากอายุที่เพิ่มขึ้น กลุ่มโรคข้ออักเสบ เช่น โรครูมาตอยด์ โรคข้ออักเสบจากการติดเชื้อ เช่น วัณโรค และเชื้อแบคทีเรียทั่วไป โรคเนื้องอกหรือมะเร็งของกระดูก การได้รับอุบัติเหตุจนทำให้กระดูกหรือกล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ ความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดในกระดูก เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีอาการและอาการแสดงที่คล้ายคลึงกับการได้รับบาดเจ็บในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยจะทำให้มีอาการปวดขา หรือจำกัดความเคลื่อนไหว ดังนั้นในการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ด้วย ดังเช่น การศึกษาปัจจัยที่มีผลกับอาการปวดหลังส่วนล่าง ในเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ผู้ไม่เคยมีประวัติการได้รับอันตราย/อุบัติเหตุ/บาดเจ็บที่หลัง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง น้อยกว่า 0.36 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีประวัติการได้รับอันตราย/อุบัติเหตุ/หรือบาดเจ็บที่หลังมาก่อน⁽⁴³⁾

2.8) ระยะเวลาในการทำงาน ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง มีรายงานการศึกษาจำนวนหนึ่ง que แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการจัดระยะเวลาในการทำงานกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยมีการศึกษาภาวะปวดหลังในพยาบาล โรงพยาบาลลำพูน พบว่าจำนวนวันที่ทำงานต่อสัปดาห์ในกลุ่มที่มีอาการปวดหลังและไม่มีอาการปวดหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁴⁴⁾ การปฏิบัติงานที่ยาวนานเกินกว่า 8 ชั่วโมงจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า อีกทั้งทำให้เกิดความอ่อนเพลียและขาดความตื่นตัวในการทำงาน ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บได้ง่าย และได้ผลงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ⁽⁴⁵⁾ จะเห็นได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ที่จะส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ กิจกรรมทางกาย การตั้งครรภ์ การได้รับอุบัติเหตุหรือการมีพยาธิสภาพของโรคทางกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และระยะเวลาในการทำงานล้วนมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ซึ่งควรนำมาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

การประเมินทางการยศาสตร์และการประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

การยศาสตร์ (ergonomics)

การยศาสตร์ (ergonomics) หมายถึง “การศึกษากฎหรือวิธีการทำงานที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบหรือพัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักร ลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น แสง สี เสียงบรรยากาศ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มนุษย์สามารถทำงานหรือใช้งานกับสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย”⁽⁴⁶⁾ ที่มาของคำว่า ergonomics สามารถสืบค้นได้ว่ามีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 โดยนักการยศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ KFH Murrell ได้นำเอาคำสองคำจากภาษากรีกมาสนธิกันคือคำ ergon ซึ่งหมายถึงงานหรือ work และคำว่า nomos ซึ่งหมายถึงกฎหรือ law เมื่อรวมแล้วจะเกิดคำใหม่ขึ้นมาคือ ergonomics หรือ law of Work^(4, 5) ในขณะที่บางประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดาใช้คำว่า human factors engineering หรือ human engineering ซึ่งล้วนมีความหมายเดียวกัน⁽⁴⁶⁾

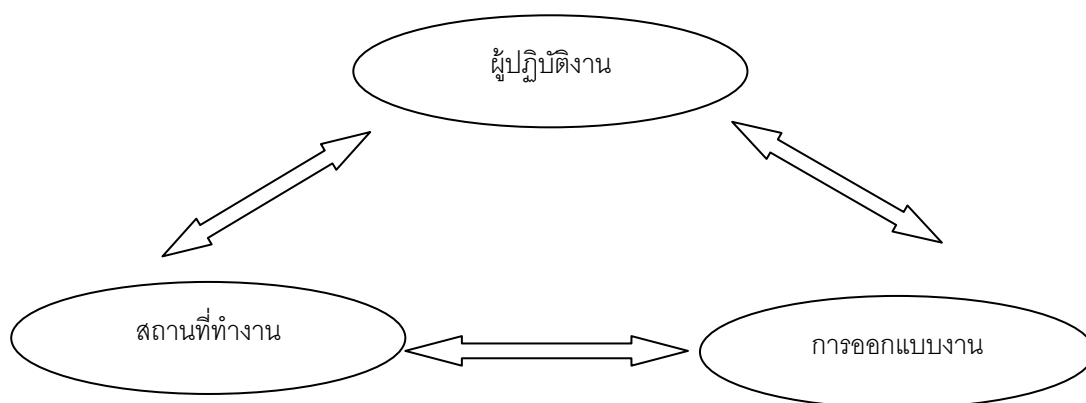
สำหรับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization : ILO) ได้ให้คำจำกัดความของการยศาสตร์ไว้ว่า “ การประยุกต์ใช้วิชาการทางด้านชีววิทยาของมนุษย์และวิศวกรรมศาสตร์ให้เข้ากับคนงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานของเขา เพื่อให้คนงานเกิดความพอใจในการทำงาน และได้ผลผลิตสูงสุด” ดังนั้น การยศาสตร์จึงเป็นวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการปรับงานให้เข้ากับความสามารถทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งข้อจำกัดของคนงาน

ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา ได้มีผู้ให้ความหมายของ “ergonomics” ในเชิงปฏิบัติว่าคือ “การศึกษาเกี่ยวกับการประสานกัน หรืออันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และเครื่องมืออุปกรณ์ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ทำงานอยู่” ความหมายนี้ดูเหมือนจะครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดไว้แล้ว คือมนุษย์ เครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมและอันตรกิริยาที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยทั้งสามนี้

ความหมายของคำว่า “ergonomics” อีกอย่างหนึ่งที่ขยายความเพิ่มขึ้นจากที่กล่าวมาแล้ว โดยครอบคลุมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ สถานีงาน (workstation) และระบบงาน (work system) เพื่อให้บุคคลผู้ใช้ผู้ทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สำหรับการใช้คำภาษาไทยในความหมายของเออร์โกโนมิคส์นั้น เท่าที่ผ่านมาก็ใช้คำว่า “วิทยาการจิตสภาพงาน” หรือคำอื่น ๆ แล้วแต่ความต้องการในการสื่อความหมาย และในท้ายที่สุดคณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกลและอุตสาหกรรม ของราชบัณฑิตยสถานได้พิจารณาบัญญัติศัพท์ของคำว่า เออร์โกโนมิคส์ ไว้คือ “การยศาสตร์” ได้อธิบายว่า การย เป็นคำในภาษาสันสกฤต หมายถึง การงานหรือ work และศาสตร์ก็คือ วิทยาการ หรือ science นั้นเอง รวมความเป็น work science ในปัจจุบันคำว่า “การยศาสตร์” เป็นที่ยอมรับและใช้กันแพร่หลายมากขึ้น⁽⁵⁾

การยศาสตร์เป็นเรื่องการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม การทำงานเป็นการพิจารณาว่าสถานที่ทำงานดังกล่าว ได้มีการออกแบบ หรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ด้วย หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เพื่อทำให้งานที่ต้องปฏิบัติดังกล่าว มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน แทนที่จะบังคับให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทนฝืนปฏิบัติงานนั้นๆ ตัวอย่างง่ายๆ ตัวอย่างหนึ่งได้แก่การเพิ่มระดับความสูงของโต๊ะทำงานให้สูงขึ้น เพื่อพนักงานจะได้ไม่ต้องก้มโน้มตัวเข้าไปใกล้ชิ้นงาน ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการยศาสตร์ หรือนักการยศาสตร์ (ergonomist) จึงเป็นผู้ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ทำงาน และการออกแบบงาน

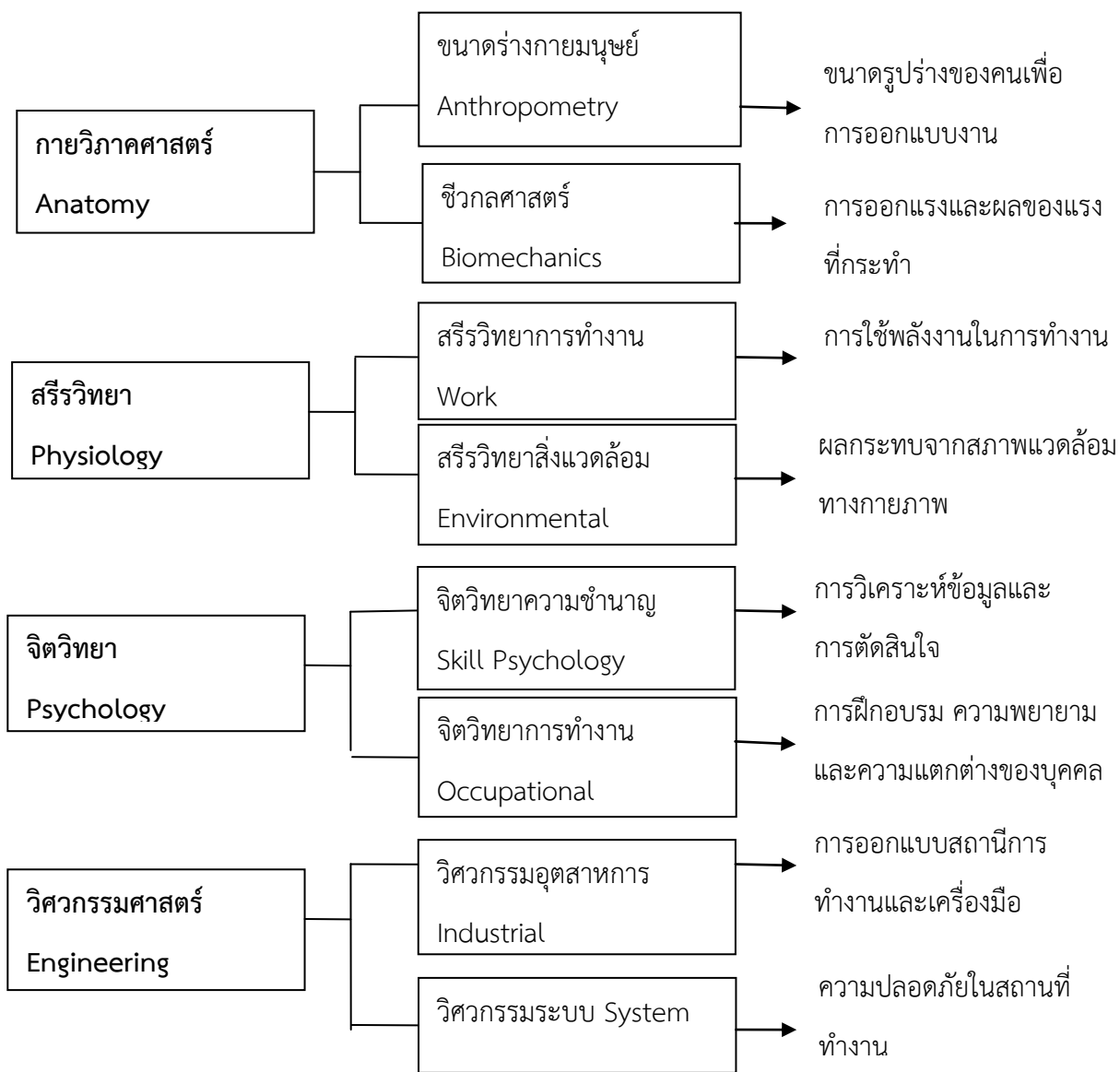


รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ทางการยศาสตร์⁽⁵⁾

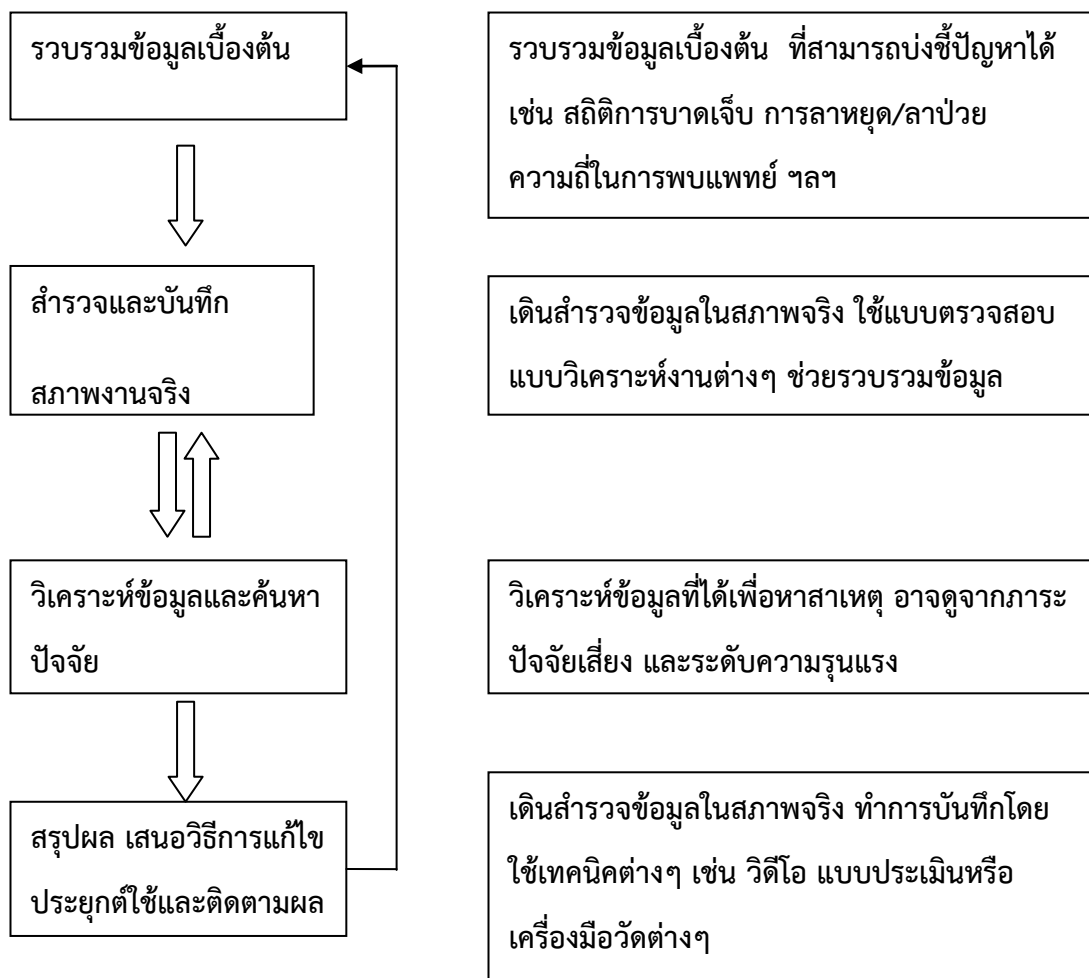
ในการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ทำงานนั้น ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัดมาก เช่น ทำให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น และสภาพการทำงานมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้นส่วนนายจ้างก็จะได้รับประโยชน์อย่างเด่นชัดจากผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น การยศาสตร์ จึงเป็นแขนงวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมกว้างขวาง โดยได้รวมเนื้อหาวิชาหลาย ๆ สาขาที่เกี่ยวกับสภาพการทำงานที่สามารถทำให้พนักงานมีความสะดวกสบายและมีสุขภาพอนามัยรวมไปถึงปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง เสียงดัง อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน การออกแบบหน่วยที่ทำงาน การออกแบบเครื่องมือ การออกแบบเครื่องจักรการออกแบบเก้าอี้ และการออกแบบงาน การยศาสตร์เป็นเรื่องของการประยุกต์ใช้หลักการทางด้านชีววิทยา จิตวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา เพื่อขจัดสิ่งทีอาจเป็นสาเหตุทำให้พนักงานเกิดความไม่สะดวกสบาย ปวดเมื่อย หรือมีสุขภาพอนามัยที่ไม่ดี เนื่องจากการทำงานในสภาพแวดล้อมนั้นๆ การยศาสตร์จึงสามารถนำไปใช้ในการป้องกันมิให้มีการออกแบบงานที่ไม่เหมาะสมทีอาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน โดยให้มีการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงาน เครื่องมือ หรือหน่วยที่ทำงาน ดังตัวอย่าง พนักงานที่ต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจะสามารถลดลงได้ ถ้าพนักงานใช้เครื่องมือที่ได้มีการออกแบบอย่างถูกต้องเหมาะสม ตามหลักการยศาสตร์ตั้งแต่เริ่มแรก⁽²⁶⁾

องค์ประกอบทางการยศาสตร์

การยศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชาด้วยกัน ได้แก่ แพทย์ศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ จิตวิทยา สังคมศาสตร์ และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการปรับปรุงคุณภาพการทำงานให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด โดยให้ความสำคัญที่คนในการทำงานเป็นอันดับแรกว่ามีผลกระทบจากการออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างไรบ้าง ซึ่งก็รวมไปถึงวิธีการทำงานหรือท่าทางในการทำงานที่เหมาะสม เพื่อจะได้ใช้พลังงานในการทำงานน้อยที่สุด เกิดความเครียด ความล้าและความผิดปกติจากการบาดเจ็บสะสมเรื้อรัง (Cumulative Trauma Disorders : CTDs) น้อยที่สุด ผลโดยรวมคือการเพิ่มประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสบายในการทำงานนั่นเอง⁽⁴⁾ ซึ่งวิชาการแขนงต่างๆที่เป็นองค์ประกอบทางการยศาสตร์ และขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางการยศาสตร์ ได้แสดงดังรูปที่ 2 และ 3



รูปที่ 3 แสดงองค์ประกอบทางการยศาสตร์⁽⁴⁾



รูปที่ 4 ขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางกายศาสตร์^(4, 46)

การประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์

การประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ ในส่วนของท่าทางการทำงานโดยใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมจะทำให้ สามารถประเมินลักษณะการทำงานที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ได้อย่างแม่นยำ ทั้งเป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงลักษณะการทำงาน ให้เหมาะสม ลดการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ซึ่งวิธีที่ใช้ประเมินโดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ 1) วิธีการสังเกต 2) วิธีการใช้เครื่องมือวัดหรือวิธีวัดโดยตรง 3) วิธีการรายงานด้วยตนเอง^(47, 48) โดยทั้ง 3 วิธี มีรายละเอียดดังนี้

1. **วิธีการสังเกต (observational methods)** เป็นวิธีการที่เน้นการวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน โดยการสังเกตและนำมาประเมินโดยการคำนวณ ไม่ต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ค่าใช้จ่ายในการประเมินน้อยและไม่รบกวนการทำงานของคนงาน วิธีการสังเกตสามารถแบ่งตามลักษณะเครื่องมือที่ใช้ 2 แบบ คือ

1.1 วิธีการสังเกตโดยใช้แบบบันทึก (pen-paper based observational methods)

เป็นวิธี ที่พัฒนาขึ้นสำหรับการจดบันทึกข้อมูล การประเมินการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากการทำงาน อย่างเป็นระบบ⁽⁴⁷⁾ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ แบบประเมินท่าทางการทำงาน (Ovako Working Posture Analyzing System [OWAS]) แบบประเมินท่าทางการทำงาน และแรงกระทำต่อร่างกายส่วนบนของร่างกาย (Rapid Upper Limb Assessment [RULA]) แบบตรวจสอบรายการ (PLIBEL) และแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA]) โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1) OWAS (Ovako Working Posture Analysis System)

เป็นวิธีที่พัฒนาโดย Ovako Oy Steel Company ร่วมกับ Finish Institute of Occupational Health ในปี ค.ศ. 1973 ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถประเมินท่าทางการทำงานได้ เป็นที่ยอมรับ เพื่อการแก้ไขปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมต่อไป วิธี OWAS จะยึดหลักการที่ง่าย โดยจะแบ่งประเภทท่าทางการทำงานรวมไปถึงการสังเกตความหนักของงาน ซึ่ง OWAS จะประเมินท่าทางออกมาเป็นระดับความรุนแรงเร่งด่วน 4 ระดับ ต่อความต้องการแก้ไข วิธีปฏิบัติงานซึ่งจะพิจารณาท่าทางของหลัง เป็น 4 ระดับ ท่าทางของแขน แบ่งเป็น 3 ระดับ ท่าทางของขา แบ่งเป็น 7 ระดับ และคะแนนการออกแรง การยก แบ่งเป็น 3 ระดับ วิธีนี้สามารถนำมาประเมิน ท่าทางได้ในหลากหลายงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามวิธีการ OWAS มักจะถูกมองว่าเป็นวิธีการที่ค่อนข้างหละหลวมในการประเมินท่าทางการทำงาน⁽⁴⁹⁾ เนื่องจากใช้เวลาในการประเมินท่าทางการทำงานและการจัดกลุ่มของท่าทางการทำงานในระยะเวลาอันสั้น

2) RULA (Rapid Upper Limb Assessment) เป็นวิธีที่

ออกแบบเพื่อใช้ประเมินความรุนแรง ของท่าทางการทำงาน โดยเฉพาะงานที่นั่งทำงาน พัฒนาโดย Lynn McAtamney and Nigel Corlett⁽⁵⁰⁾ ในปี ค.ศ.1993 ใช้กรณีตัวอย่างของอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้า โดยพิจารณางานต่างๆ ในกระบวนการผลิต วิธีนี้ใช้ประเมินความเสี่ยง ของแต่ละบุคคล จากลักษณะท่าทางการทำงาน โดยพิจารณางานต่างๆ ในกระบวนการผลิต วิธีนี้ใช้ประเมินความเสี่ยง ของแต่ละบุคคล จากลักษณะท่าทางการทำงาน โดยพิจารณาตำแหน่งและลักษณะของการ เคลื่อนไหว การพิจารณาจะแบ่ง ร่างกายออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรก ประกอบด้วยกลุ่มของข้อมือและ มือ แขนส่วนล่าง แขนส่วนบน และหัวไหล่ หลังจากนั้นนำคะแนนมาพิจารณาร่วมกับการใช้แรง ซึ่ง อาจเกิดจากน้ำหนักของที่ยก ลักษณะการออกแรงผลักหรือดึง การใช้แรงแบบอยู่กับที่ หรือ เคลื่อนไหว และปริมาณการทำซ้ำ คะแนนการประเมินร่างกายในกลุ่มที่ สอง เป็นการประเมิน ตำแหน่งของร่างกายส่วนคอ ลำตัว ขา โดยพิจารณามุม หรือการหมุนของข้อต่อ จากนั้นนำคะแนนมา พิจารณาร่วมกับการใช้แรงของกล้ามเนื้อ แล้วนำคะแนนที่ได้จากกลุ่มแรก และกลุ่มที่สอง มารวมกัน นำคะแนนที่ได้ ไปเปิดตาราง เพื่อพิจารณาระดับความเสี่ยง โดยคะแนนสุดท้ายที่ได้ คือระดับความ เสี่ยงของการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง การแปลผลคะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้^(46, 50)

ระดับ 1: คะแนนอยู่ที่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ ถ้ามีการทำงานดังกล่าวซ้ำๆต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2: คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้น และติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่ อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3: คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบ ดำเนิน การปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าว

ระดับ 4: คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมี ปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการ ปรับปรุงโดยทันที

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Hignett & Corlett, Applied Ergonomics 29(2), 81-89

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: +1, -2, +2

Step 1a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position: -1, -2, +2

Step 2a: Adjust...
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position: -1, +1, +2, +3, Add +1

Step 3a: Adjust...
If wrist is bent from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist:
If wrist is twisted in mid-range: +1
If twist is at or near end of range: +2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

Step 6: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e. hold > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: -1

Step 7: Add Force/Load Score
If load < 4.4 lb (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lb (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lb (static or repeated): +2
If more than 22 lb or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		Flex	Ext	Flex	Ext
1	1	1	2	2	3
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	4
2	1	2	3	3	4
2	2	3	3	3	4
2	3	4	4	4	5
3	1	3	4	4	5
3	2	4	4	4	5
3	3	4	4	4	5
4	1	4	4	4	5
4	2	5	5	5	6
4	3	5	5	5	6
5	1	5	5	5	6
5	2	6	6	6	7
5	3	6	6	6	7
6	1	7	7	7	8
6	2	8	8	8	9
6	3	8	8	8	9

Table B: Trunk Posture Score

Trunk	Neck		Legs	
	Flex	Ext	Flex	Ext
1	1	1	1	1
1	2	2	2	2
1	3	3	3	3
2	1	2	2	2
2	2	2	2	2
2	3	3	3	3
3	1	2	2	2
3	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	1	2	2	2
4	2	2	2	2
4	3	3	3	3
5	1	2	2	2
5	2	2	2	2
5	3	3	3	3
6	1	2	2	2
6	2	2	2	2
6	3	3	3	3

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	Neck, trunk and leg score						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	6	7	8	9	10	11
6	6	7	8	9	10	11	12
7	7	8	9	10	11	12	13
8	8	9	10	11	12	13	14

Scoring: (Final score from Table C)
1 or 2 = acceptable posture
3 or 4 = further investigation, change may be needed
5 or 6 = further investigation, change soon
7 = investigate and implement change

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: -1, 0, +1, +2, +3, +4

Step 9a: Adjust...
If neck is forward: +1
If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position: -1, -2, +2, +3, +4

Step 10a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Step 11: Leg:
If legs and feet are supported: +1
If not: -2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

Step 13: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e. hold > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Step 14: Add Force/Load Score
If load < 4.4 lb (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lb (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lb (static or repeated): +2
If more than 22 lb or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Task name: _____ Reviewer: _____ Date: _____

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 New Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics (barker@ergonomics.com) (816) 444-1667

รูปที่ 5 แสดงตารางรายการคะแนนการวิเคราะห์โดยวิธี RULA⁽⁵⁰⁾

วิธี RULA ได้มีการหาความตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ประเมินกับการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง พบว่า ค่าคะแนน มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99 และวิธี RULA ได้มีการหาความเชื่อมั่นของการสังเกต จากผู้สังเกต มากกว่า 120 คน พบว่า ผลที่ได้จากการวัดมีความคงที่ในระดับสูง (high consistency of scoring) วิธีการนี้สะดวกในการใช้งาน ไม่ต้องใช้เครื่องมือวัดใดๆ จึงไม่รบกวนการทำงานของพนักงาน⁽³⁵⁾ อย่างไรก็ตามการประเมินวิธีนี้ มีข้อเสีย คือ ไม่ได้ใช้การวัดจากเครื่องมือ เป็นการคาดคะเนจากสายตา ดังนั้น อาจเกิดความคลาดเคลื่อนง่าย ต้องอาศัยการฝึกฝน และความชำนาญของผู้วิเคราะห์⁽⁴⁶⁾

3) PLIBEL (A method assigned for the identification of ergonomic hazards) เป็นวิธีการที่ออกแบบมา เพื่อระบุอันตรายทางการยศาสตร์ ในสถานที่ทำงาน โดยการใช้แบบตรวจรายการ (checklists) ซึ่งพิจารณาในส่วนของการท่าทางการทำงาน การเคลื่อนไหว ร่างกาย และสถานที่ทำงานหรืออุปกรณ์ที่ใช้ โดยจะบันทึก 5 ส่วนของร่างกาย คือ คอกับไหล่ และ ส่วนที่อยู่เหนือหลัง ข้อศอกกับแขนส่วนล่าง เท้ากับหัวเข่า และสะโพกกับหลังส่วนล่าง แล้วนำข้อมูลการบาดเจ็บที่บันทึกไว้ มาพิจารณากับแบบตรวจสอบรายการ (checklists) ของวิธี PLIBEL ว่าแต่ละส่วนของร่างกายที่มีอาการบาดเจ็บนั้นมีหัวข้อคำถามเรื่องการทำงาน อย่างไรบ้าง

โดยพิจารณาจากคำตอบของข้อคำถามในแบบตรวจรายการ ตามข้อมูลการทำงาน ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตัวเลือก คือ ใช่ หรือ ไม่ใช่ นำข้อมูลแต่ละข้อคำถามที่ได้ มาเรียบเรียง และสรุปเป็นอันตรายทางการยศาสตร์ ที่เกิดขึ้นในการทำงานนั้นๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่า วิธีตรวจสอบรายการ PLIBEL สามารถแสดงให้เห็นปัจจัยอันตรายทางการยศาสตร์ โดยอธิบายลักษณะการทำงานว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกิดจากการทำงาน แต่ไม่ได้เป็นตัวชี้วัดถึงระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในขณะทำงานได้⁽⁵¹⁾

4) แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA]) เป็นวิธีที่พัฒนามาจากพื้นฐานแนวคิดของแบบประเมินท่าทางการทำงาน และแรงกระทำต่อร่างกายส่วนบนของร่างกาย (RULA) ซึ่งเป็นวิธีที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อประเมินท่าทางการทำงานทั้งร่างกาย ทั้งในรูปแบบการทำงานที่เคลื่อนที่และหยุดนิ่ง เหมาะสำหรับการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางอย่างรวดเร็ว และมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่คงที่ งานที่มีการถือ/ไม่ถือของในมือขณะกำลังทำงาน⁽⁵²⁾ โดยจะพิจารณาส่วนของร่างกาย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1) ได้แก่ ลำตัว คอ และ ขา จะประเมินท่าทางร่วมกับแรงที่ใช้ในการทำงาน กลุ่มที่ 2) ได้แก่ แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง และ ข้อมือ จะประเมินท่าทางร่วมกับความมั่นคงในการจับยึดของมือ จากนั้นนำคะแนนทั้งสองส่วนมาเทียบกับค่าในตารางคะแนนความเสี่ยง และบวกด้วยคะแนนจากกิจกรรมการทำงาน ได้คะแนนรวมเป็นระดับความเสี่ยง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ^(51, 52)

ระดับ 1: คะแนนเท่ากับ 1 งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใดๆ

ระดับ 2: คะแนนอยู่ที่ 2-3 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน

ระดับ 3: คะแนนอยู่ที่ 4-7 งานนั้นมีความเสี่ยงปานกลาง เริ่มเป็นปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข

ระดับ 4: คะแนนตั้งแต่ 8-10 งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว

ระดับ 5: คะแนนตั้งแต่ 11 ขึ้นไปงานนั้นมีความเสี่ยงสูงมาก ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงทันที

การประเมินด้วย REBA ทำได้รวดเร็ว ไม่รบกวนการทำงานของคนงาน และสามารถประเมินได้ครอบคลุมทั้งร่างกายส่วนบนและร่างกายส่วนล่าง แต่ข้อมูลที่ได้เป็นเพียงการประเมินความเสี่ยง หรือโอกาสเป็นไปได้ที่คนงาน จะเกิดการบาดเจ็บขึ้นเท่านั้น ดังนั้นจึงควรใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (REBA) ร่วมกับการประเมินด้วยวิธีการอื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น⁽⁵³⁾

REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Applied Entire Body Assessment (REBA), Aligned, Maitland, Applied Ergonomics 37 (2000) 307-308

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Step 1a: Adjust...
 If neck is rotated: +1
 If neck is side bending: +1
Neck Score: 2

Step 2: Locate Trunk Position

Step 2a: Adjust...
 If trunk is rotated: +1
 If trunk is side bending: +1
Trunk Score: 3

Step 3: Legs

Step 3a: Adjust...
 Adjust = 0.61P
 Add +1
 Add +3
Leg Score: 2

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A
Posture Score A: 5

Step 5: Add Force/Load Scores
 If load < 11 lbs: +0
 If load 11 to 22 lbs: +1
 If load > 22 lbs: +2
 Adjust: If stock or light build up of force: add +1
Force/Load Score: 0

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.
Score A: 5

Scoring:
 1 = negligible risk
 2 or 3 = low risk, change may be needed
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
 11+ = very high risk, implement change

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position

Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score: 3

Step 8: Locate Lower Arm Position
Lower Arm Score: 2

Step 9: Locate Wrist Position

Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from middle or twisted: Add +1
Wrist Score: 2

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B
Posture Score B: 5

Step 11: Add Coupling Score
 Well Spring Handle and mid mag power grip: good: -0
 Acceptable but not ideal handle or coupling: acceptable with another body part: fair: -1
 Hand held not acceptable but possible: poor: -2
 No handles, awkward, unstable with any body part: (unacceptable): -4
Coupling Score: 3

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.
Table C Score: 8

Step 13: Activity Score
 -1 if more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 -1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 -1 Action causes rapid large range changes in posture or unstable base
Activity Score: 1

Final REBA Score: 9

Task size: _____ Reviewer: _____ Date: _____
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2004 Human Computer, Inc. provided by Practical Ergonomics rebal@ergosmart.com (816) 484-1667

รูปที่ 6 แสดงตารางรายการคะแนนการวิเคราะห์โดยวิธี REBA⁽⁵⁴⁾

1.2) วิธีการสังเกตโดยใช้การบันทึกภาพวิดีโอ และใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (videotaping and computer-aided observational method)

วิธีการสังเกตโดยใช้การบันทึกภาพ เป็นวิธีการที่ง่ายกว่าการใช้แบบบันทึก ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจมีความน่าเชื่อถือ ป้องกันการเกิดอคติจากผู้สังเกต (observer bias) และใช้ผู้สังเกตเพียงคนเดียว แต่อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ภาพที่บันทึก จะต้องอาศัย ผู้ที่ผ่านการฝึกฝนมาแล้ว กรณีเป็นการบันทึกแบบภาพถ่าย ผู้วิเคราะห์จะไม่สามารถเห็นลักษณะการเคลื่อนไหว ดังนั้น ในปัจจุบัน จึงได้มีการใช้ วิดีโอเทปบันทึกภาพแทน ซึ่งสามารถนำภาพมาวิเคราะห์ ทำทางการทำงาน ทั้งแบบ 2 และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ผลการวิเคราะห์ มีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง⁽⁴⁷⁾ อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยที่รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกตโดยการบันทึกภาพ จะต้องใช้ความชำนาญและเสียค่าใช้จ่ายสูง

2) วิธีการใช้เครื่องมือวัดหรือวิธีวัดโดยตรง

วิธีการวัดโดยตรง เพื่อประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์ มีหลายวิธี ได้แก่

2.1 การประเมินท่าทางการทำงาน (posture assessment) การประเมินท่าทางของร่างกายสามารถใช้เครื่องมือวัดด้วยมือ หรือใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่วัดโดยใช้มือ เช่น โคนิโอมิเตอร์ (goniometer) ใช้ในการวัดมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ วิธีการนี้สามารถทำได้ง่าย ไม่เสียค่าใช้จ่าย และสามารถบอกท่าทางการทำงานได้ แต่ไม่เหมาะกับงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา เพราะการวัดจะรบกวนการทำงานของพนักงาน ส่วนวิธีการวัดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาขึ้นมาหลายรูปแบบ โดยจะใส่ติดกับตัวพนักงาน ทำให้สามารถบอกมุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างต่อเนื่อง และเก็บบันทึกข้อมูลได้ตลอดเวลาการทำงาน แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ ไม่สะดวกสำหรับพนักงานที่ต้องอาศัยความคล่องตัวในการทำงาน เหมาะกับการประเมินในห้องปฏิบัติการมากกว่า⁽⁴⁷⁾

2.2 การประเมินความตึงตัวหรือความล้าของกล้ามเนื้อ (postural strain or local muscle fatigue assessment) การประเมินความตึงตัว หรือความล้าของกล้ามเนื้อจะประเมินโดยการนำคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (electromyography [EMG]) เมื่อมีกิจกรรมต่างๆ วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยทั่วไปการใช้ EMG จะใช้ประเมินความล้าของกล้ามเนื้อแต่ละมัดที่เกิดจากการใช้งาน แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบความตึงตัวของกล้ามเนื้อจากท่าทางที่แตกต่างกันได้ และการวัด EMG ไม่เหมาะที่จะนำมาวัดในคนงานที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายมาก เพราะเครื่องมือวัดมีขนาดใหญ่ และไม่สามารถใช้วัดในคนที่ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ จึงเหมาะสำหรับการทดลองในห้องปฏิบัติการ ไม่เหมาะสำหรับการตรวจวัดพนักงานจำนวนมาก⁽⁴⁷⁾

3) วิธีการรายงานด้วยตนเอง (self-reports)

วิธีการรายงานด้วยตนเอง (self-reports) วิธีการนี้สามารถใช้แบบสอบถาม (questionnaire) แบบสัมภาษณ์ (interviews) และแบบการตรวจสอบรายการ (checklist) ส่วนใหญ่แล้วพนักงานมักจะชอบ วิธีการที่ผู้วิจัย ได้มีการสอบถาม หรือสัมภาษณ์ แต่วิธีการเหล่านี้ ผลที่ได้ อาจมีความแตกต่างกันในพนักงานแต่ละคน เพราะการรับรู้ภาระงานของแต่ละคนมีความแตกต่างกันไป⁽⁴⁷⁾ ในการรายงานการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากการทำงานซึ่งส่วนใหญ่ จะถามคนงานเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน ความถี่ของการเคลื่อนไหว ระดับการใช้แรงหรือปัจจัยกายภาพอื่น⁽⁴⁸⁾ วิธีที่นิยมใช้ เช่น แบบสอบถามการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นโดย ซี และ แรมพอล ใช้ในการประเมิน การสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ ในคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ แบ่งการสัมผัสปัจจัยดังกล่าวออกเป็น 2 ระดับ คือ 1) การสัมผัส ปัจจัยด้านการยศาสตร์ ที่เสี่ยงต่อสุขภาพเป็นการ

สัมผัสปัจจัยดังกล่าว ติดต่อกันนานมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง และ 2) การสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพเป็นการสัมผัสปัจจัยดังกล่าวติดต่อกันน้อยกว่า 4 ชั่วโมง⁽⁵⁵⁾

วิธีการรายงานด้วยตนเอง เป็นวิธีที่นิยมใช้มาก เนื่องจากเป็นวิธี ที่ง่ายสามารถใช้ได้ ในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ และค่าใช้จ่ายต่ำ แต่ มีข้อเสีย คือ คนงานแต่ละคนอาจมีการรับรู้การสัมผัสปัจจัยอันตรายคลุ่มเครือ ไม่ชัดเจน และการรายงานด้วยตนเอง จะมีข้อจำกัดในผู้ที่มีความสามารถในการอ่านและเขียนน้อย ความเข้าใจและการแปลความหมายของข้อความนั้นผิดไป อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน และมีโอกาสที่เกิดอคติได้ ทั้งจากผู้คนงานและผู้ทำการประเมิน⁽⁵⁶⁾ Ergo method อย่างไรก็ตามการประเมินด้วยวิธีการนี้ร่วมกับวิธีการสังเกต จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความชัดเจน และเป็นแนวทาง ในการแก้ไขปรับปรุง ลักษณะงานได้ดียิ่งขึ้นด้วย⁽⁴⁸⁾

การประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

สามารถประเมินได้ 2 วิธี ได้แก่

1. การประเมินโดยการรายงานด้วยตนเอง เกี่ยวกับอาการปวดทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยใช้แบบสอบถาม หรือแบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นการคัดกรอง ความเจ็บปวดเบื้องต้น ตามการรับรู้ของผู้ถูกประเมิน ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire[SNQ]) พัฒนาใช้ขึ้นในประเทศ แลยุโรปเหนือ โดยคูริงกาและคณะ⁽⁵⁷⁾ เพื่อให้บุคลากรด้านอาชีวอนามัย และบุคคลที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการคัดกรอง กลุ่มอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง แบบสอบถามนี้เหมาะสำหรับประเมินพนักงานในสถานประกอบการ โดยประเมินเกี่ยวกับอาการปวดและความรู้สึกไม่สบาย ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในระหว่าง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา เพื่อประเมินอาการดังกล่าว ทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง ตามลำดับ⁽⁵⁷⁾ โดยจะมีแผนภาพร่างกาย ให้ผู้ประเมินได้แสดงตำแหน่งของอาการผิดปกติ เช่น อาการเจ็บ ปวด และความไม่สบาย ที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน รวมทั้งยังมีการประเมิน ความรุนแรงของอาการปวด และผลกระทบที่เกิดขึ้น 62 และยังได้นำแบบสอบถาม มาตรฐานนอร์ดิก ไปแปลเป็นภาษาบราซิลและภาษาโปรตุเกส และทำการทดสอบ หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยวิธีการทดลองซ้ำ (test – retest method) ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ในระดับที่น่าเชื่อถือ คือ .88 – 1 และยังมีการทดลองซ้ำกับพนักงานในหลายๆอาชีพ พบค่าความเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 23 และผ่านการทดสอบความตรงกับประวัติการเจ็บป่วยทางคลินิก พบการเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20⁽⁵⁸⁾ แบบสอบถามนี้ ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย และนำไปใช้ในคนงานหลากหลายอาชีพ เช่น คนงานป่าไม้ในประเทศกรีกรัก⁽⁵⁹⁾ พยาบาลวิชาชีพ ในประเทศจีนและญี่ปุ่น^(60, 61) สำหรับการศึกษานในประเทศไทย ได้มีการนำแบบสอบถามดังกล่าวมาดัดแปลง

เพื่อใช้ในการประเมิน อาการปวดทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เช่น ในกลุ่มพยาบาล ช่างเย็บจักร โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ และ ผู้ประกอบอาชีพผลิตยางพารา ที่ต้องสัมผัสกับปัจจัยด้านการยศาสตร์ เป็นต้น^(7, 22, 35, 36, 51, 62) การประเมินวิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว เหมาะสมในการคัดกรองกลุ่มประชากรที่มีจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีแบบสอบถามออสเวสตรี (Oswestry) เพื่อใช้ในการประเมิน การบาดเจ็บในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ ที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต ประจำวัน โดยมีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ การประเมิน สุขภาพโดยรวม ได้แก่ อาการปวด การเข้าสังคม และการเดินทาง และการประเมิน กิจกรรมการทำงาน ได้แก่ การดูแลตนเอง การยก การยืน การนั่ง การเดิน การนอน และการมีเพศสัมพันธ์

2. การประเมินด้วยการตรวจวินิจฉัย ทางกายภาพ เป็นการประเมินที่ต้องอาศัย แพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เป็นผู้ทำการตรวจวินิจฉัย โดยต้องอาศัยทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ การประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ยังต้องมีการซักประวัติเพิ่มเติมถึงอาชีพ ลักษณะงาน ระยะเวลาการทำงานและการตรวจประเมิน สถานที่ทำงานร่วมด้วย เพื่อให้ได้ผลการตรวจวินิจฉัย ที่ถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำผลการตรวจไปใช้ประโยชน์ ในการขอรับค่าชดเชย การเจ็บป่วย ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงานได้⁽⁶³⁾ อย่างไรก็ตาม การตรวจประเมินด้วยวิธีนี้ มักใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายสูง จึงไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ การประเมินความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน โดยการรายงานด้วยตนเอง จึงเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว สามารถนำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากได้ ซึ่งมีความเหมาะสมกับการศึกษาในครั้งนี้มากกว่า และสามารถคัดกรอง ผู้ปฏิบัติงาน ที่มีความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในเบื้องต้นได้ ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม ที่ปรับปรุงมาจากแบบสอบถาม ตามมาตรฐานนอร์ดิก เนื่องจากเป็นแบบสอบถาม ที่มีการนำมาใช้กัน อย่างแพร่หลาย ในหลายกลุ่มอาชีพ แบบสอบถาม ยังมีการแสดงแผนภาพร่างกาย ทำให้ผู้ถูกประเมิน สามารถระบุ ตำแหน่งของการบาดเจ็บได้ชัดเจน⁽⁶⁴⁾ นอกจากนี้ การสำรวจสถานที่ทำงาน (Walk Through Survey) การตรวจประเมินการทำงาน สถานที่ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดทราบปัญหาที่แท้จริง ของหน่วยงาน และทราบถึง ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น อันจะนำมาซึ่งแนวทาง ในการแก้ไขปัญหา และมาตรการ ในการป้องกัน และลดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

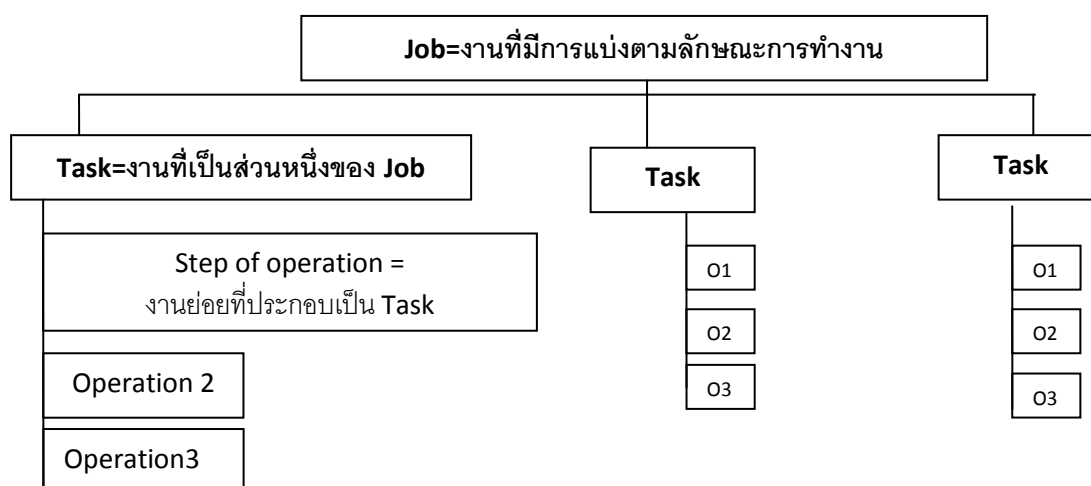
ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ประเมิน ปัจจัย การยศาสตร์ ในด้านท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เป็นเสมือนขั้นตอนแรกในการจำแนก แยกแยะ ถึงความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างว่า ปัญหาอยู่ในตำแหน่ง หรือ ขั้นตอนใดของการทำงาน ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบประเมินส่วนร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว REBA เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถ ประเมินได้ครอบคลุม ถึงข้อมือ แขนส่วนล่าง แขน

ส่วนบน คอ ลำตัวและขา ใช้ได้ ทั้งงานที่มีการยืนหรือการนั่ง งานที่มีรูปแบบการทำงานที่เคลื่อนที่ และหยุดนิ่ง ส่วนแบบประเมิน RULA นั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินท่าทางการทำงาน ของรยางค์ ส่วนบน และการออกแรงเท่านั้น อีกทั้งการประเมินด้วยวิธี REBA นี้ ยังไม่รบกวนเวลาทำงานของ คนงาน และมีความละเอียดในการสังเกตมากกว่าแบบ OWAS ซึ่งไม่ได้กล่าวถึงการประเมิน คอและ ข้อมือ โดยผู้วิจัย ได้ใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว REBA มาใช้ร่วมกับ แบบสอบถาม ตามมาตรฐานนอร์ติก และแบบสัมภาษณ์ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ประเมิน การเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ของคนงาน ทั้ง 3 แผนก อันได้แก่ แผนก จ่าย กลาง ซักฟอก และโภชนาการ ของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ ความสะดวก รวดเร็ว และใช้เวลาไม่มากในการประเมิน และข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย ตลอดจน สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ และบริบทของการศึกษา เพื่อให้ทราบถึงขนาด และแนวทางในการแก้ไข ปัญหา อันจะนำไปสู่ การหามาตรการ ในการป้องกัน และลดการเกิดการความผิดปกติ ในระบบ กล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของบุคลากร ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลได้

ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของคนงาน แผนกจ่ายกลาง ชักฟอกและ โภชนาการ โรงพยาบาลธนราชวิทยาลัยวราชนครินทร์

ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของคนงาน แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการนั้น จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก ลักษณะการทำงาน มีการทำงานที่ต้องมีการนั่งหรือยืน เป็นเวลานานๆ ร่วมกับการออกแรง และท่าทางการทำงานที่มีการก้ม / บิด / เอี้ยวตัว / การกระดก หรือหมุนข้อมือ ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานที่ ฝืนธรรมชาติ อีกทั้งเป็นงานที่ต้องมีการทำซ้ำๆ ทุกๆวัน อยู่เป็นประจำ คนงานทั้ง 3 แผนก มีการทำงาน สัปดาห์ละ 7 วัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ โดยมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียน การทำงาน ในวันหยุดราชการ และมีการทำงาน วันละ 8 ชั่วโมง ปฏิบัติงานในเวลาราชการ คือ 08.00 น. - 16.00 น. ทั้งสามแผนกมีการขึ้นทำงาน ล่วงเวลาในแต่ละวัน เช่นกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาในทุกๆงานหลัก และงานย่อย รวมถึง พิจารณาในทุกๆ ขั้นตอนการทำงาน ของคนงานทั้ง 3 แผนก ที่แบบประเมินร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว REBA สามารถประเมินได้อย่างครอบคลุม สำหรับงานที่มีรูปแบบการทำงาน ลากเข็น จูง ไม่อยู่ในวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ จึงไม่นำมาร่วมในการศึกษา อีกทั้งงานประเภท ลากเข็น ไม่แนะนำในการใช้กับแบบประเมิน REBA จึงเป็นการป้องกันการผิดพลาด และเพื่อความแม่นยำของแบบประเมิน และเพื่อให้เข้าใจในกระบวนการทำงาน และ เห็นภาพการทำงานที่ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัย จึงขออธิบายลักษณะงาน และสรุปกระบวนการทำงานตามขั้นตอนต่างๆของ ทั้ง 3 แผนก แยกตามหน้าที่ความรับผิดชอบใน งานหลัก (job) และ งานย่อย (task) รวมถึงขั้นตอน ในการปฏิบัติงาน (operation) ในรูปแบบของ Root Diagram 16 ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดง model ลักษณะการทำงานในรูปแบบ Root Diagram ⁽¹⁵⁾

[ที่มา คมสันต์ จิระภัทรศิลป์, 2556]

ลักษณะการทำงานของแผนกจ่ายกลาง

จากการสำรวจในสภาพการทำงานที่แท้จริง พบว่าขั้นตอนการทำงานของแผนกจ่ายกลาง มีการแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 3 งาน (job) แต่ละงานมีความรับผิดชอบแยกจากกัน คนงานทุกคนมีการทำงานทุกวันหรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ได้แก่

1. แผนกล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน ประกอบด้วยคนงาน 9 คน รับผิดชอบในกระบวนการ 6 งานย่อย (task) ได้แก่ งานล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน ,นำอุปกรณ์ที่ล้างแล้วเข้าสู่ตู้อบความร้อน เป่าสายยางให้แห้ง ใส่ปลอกถุงมือ ท่อ tray บรรจุถุงมือ และการห่อก้อนขนมก็

2. แผนกบรรจุอุปกรณ์ (pack) ประกอบด้วยคนงาน 11 คน คนงานแผนกนี้จะมีหน้าที่ รับผิดชอบที่ผ่านการอบแล้วจากงานล้างอุปกรณ์ นำมาดำเนินการต่อ ประกอบด้วย 4 งานย่อย (task) ได้แก่ การเตรียมอุปกรณ์ก่อนแพ็ค งานแพ็คอุปกรณ์ งานซีล และ งานนำอุปกรณ์หนึ่งแล้วลงถุงปลอดเชื้อ ก่อนส่งแผนกต่างๆ

3. แผนกหนึ่งอุปกรณ์ ประกอบด้วย คนงาน 5 คน แผนกนี้จะรับผิดชอบ ในกระบวนการ 6 งานย่อย (task) ได้แก่ งานติดสติ๊กเกอร์วันผลิต/หมดอายุ งานเรียงอุปกรณ์ก่อนส่งหนึ่ง (รถเข็นขนาด กว้าง 60 ซม. ยาว 90 ซม. สูง 140 ซม.และลึก 50 ซม.) งานเรียง set ผ่าตัดใส่รถเข็นก่อนเข้าตู้หนึ่ง (รถเข็นขนาด กว้าง 65 ซม. ยาว 145 ซม. สูง 125 ซม.และลึก 40 ซม.) งานนำ set ทำแผลที่หนึ่งแล้วเข้าชั้นเก็บของ งานเรียงอุปกรณ์ทั่วไปที่หนึ่งแล้วเข้าชั้นเก็บของ และงานเรียง set ผ่าตัดใส่รถเข็นก่อนจัดส่ง (รถเข็นขนาด กว้าง 65 ซม. ยาว 145 ซม. สูง 125 ซม.และลึก 40 ซม.)

ซึ่งแต่ละขั้นตอน คนงาน 1 คน ทำงานมากกว่า 1 ขั้นตอน และมีท่าทางการทำงาน ที่อยู่ในลักษณะฝืนธรรมชาติ และอยู่ในการทำงานซ้ำๆทำเดีวนานๆ วันละ 6-7 ชั่วโมง อย่างน้อย 3 ชั่วโมง ต่อ 1 วัน เช่น การยืนนานๆ/การก้มศีรษะ /การกระดก/หมุนข้อมือ ร่วมกับการออกแรง การใช้แรงในการหยิบจับอุปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งแต่ละท่าทางการทำงาน มีหลากหลายอิริยาบถ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างทั้งสิ้น กระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคนงานแผนกจ่ายกลางแสดง ในรูปแบบRoot Diagram ดังรูปที่ 8 หน้าที่ 44 และภาพแสดงลักษณะงานย่อย (task) ดังรูปที่ 11 หน้า 48-53

ลักษณะการทำงานของแผนกซักฟอก

จากการสำรวจในสภาพการทำงานที่แท้จริง ของแผนกซักฟอก พบว่าขั้นตอนการทำงาน
ของแผนกซักฟอก มีการแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 2 งาน (job) แต่ละงานมีความ
รับผิดชอบแยกจากกัน คนงานทุกคนต้องมีการทำงาน ทุกวัน หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ได้แก่

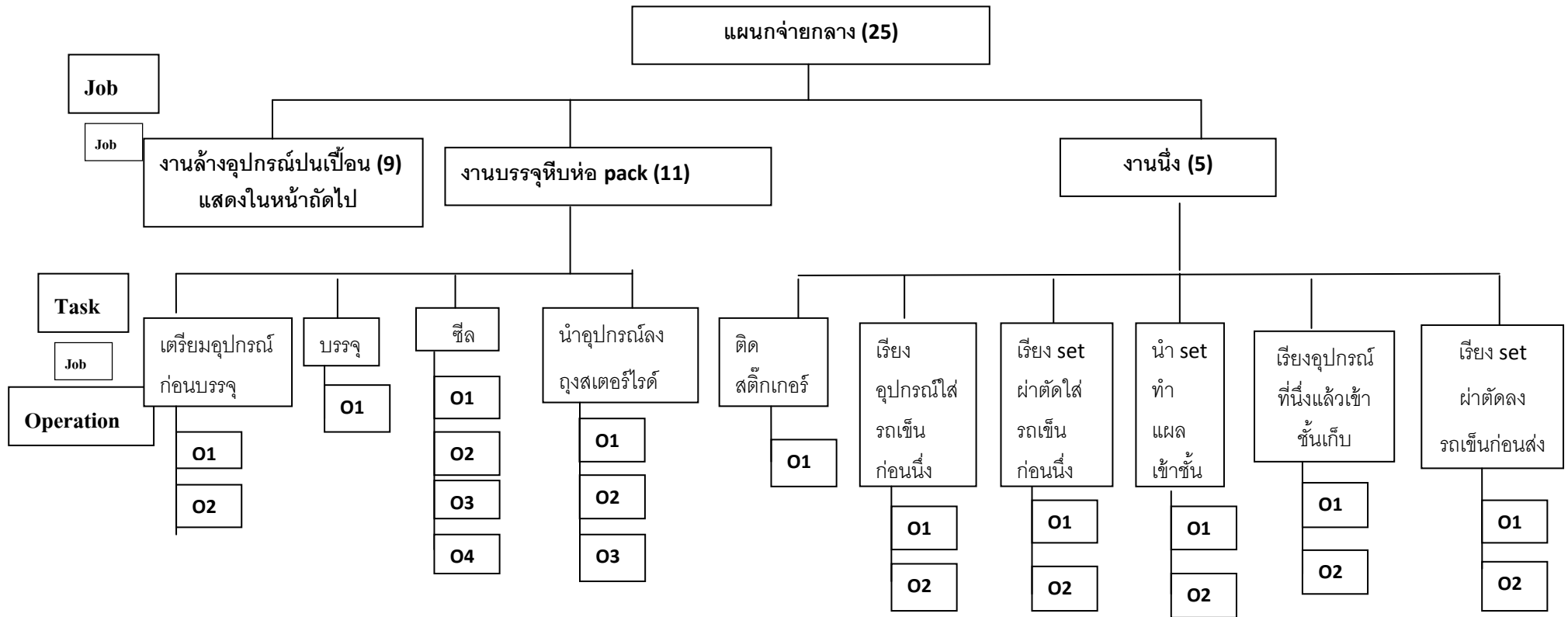
1. แผนก ซัก-อบ ในแผนกนี้ รับผิดชอบในกระบวนการขั้นตอนการ ซัก-อบ ได้แก่
การนำผ้าที่ใช้แล้ว เข้า เครื่องซักผ้าตามขั้นตอนการซักผ้า และ การนำผ้าที่ซักแล้วจากตู้ซักผ้าเพื่อเข้า
สู่ขั้นตอนการ อบผ้าให้แห้งต่อไป ประกอบด้วยคนงาน 7 คน

2. แผนก พับผ้า ประกอบด้วยคนงาน 9 คน แผนกนี้ จะรับผิดชอบในกระบวนการ
ขั้นตอนการพับผ้า และ เรียงผ้าก่อนนำแจกจ่ายตามหอผู้ป่วย โดยรับผ้าที่อบแห้งแล้ว นำมาพับและ
จัดเรียงเข้าตู้เก็บผ้า จากนั้น จึง นำผ้าที่จัดเรียงแล้ว นำเรียงใส่รถเข็นตามจำนวนของผ้าที่ต้องส่งให้ใน
แต่ละหอผู้ป่วยอีกครั้ง

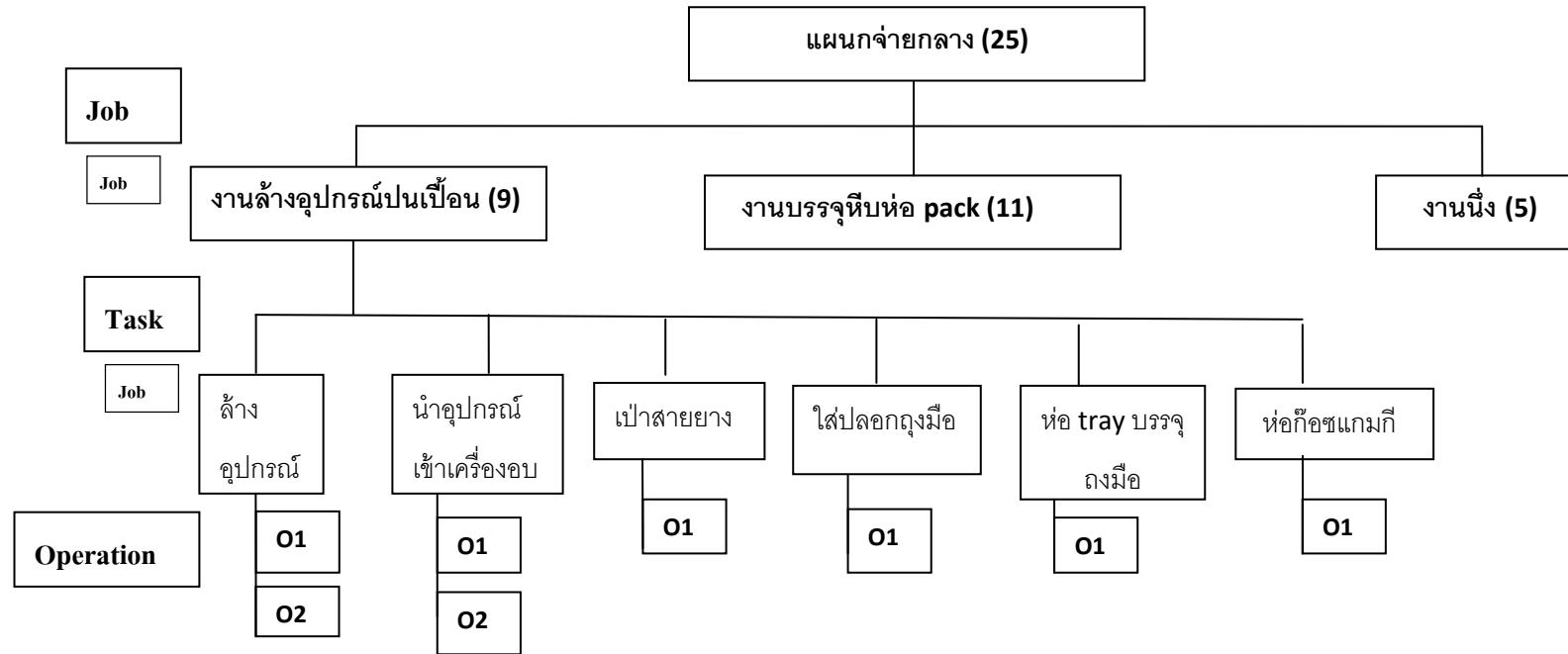
ซึ่งแต่ละขั้นตอน คนงาน 1 คน ทำงานมากกว่า 1 ขั้นตอน และมีท่าทางการทำงาน
ที่อยู่ในลักษณะฝืนธรรมชาติ และอยู่ในการทำงานซ้ำๆทำเดี๋ยวนานๆ วันละ 6-8 ชั่วโมง อย่างน้อย 3
ชั่วโมง ต่อ 1 วัน เช่น การยืนนานๆ/การก้มศีรษะ /การบิดเอี้ยวลำตัว ร่วมกับการออกแรง ในการยก
ผ้า เป็นต้น ซึ่งแต่ละท่าทางการทำงาน มีหลากหลายอิริยาบถ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติใน
ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างทั้งสิ้น ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคนงาน
แผนกซักฟอกได้แสดงในรูปแบบ Root Diagram ดังรูปที่ 9 หน้าที่ 46 และภาพแสดงลักษณะงาน
ย่อย (task) ดังรูปที่ 12 หน้าที่ 54-56

ลักษณะการทำงานของแผนกโภชนาการ

จากการสำรวจสภาพการทำงานที่แท้จริง ของแผนกโภชนาการ พบว่าแผนกโภชนาการ ประกอบด้วยคนงาน 19 คน แบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ งานผลิตอาหารครัวสามัญ/เฉพาะโรค จำนวน 9 คน และ งานผลิตอาหารครัวพิเศษ 10 คน คนงานทั้งสองกลุ่ม มีลักษณะการทำงานที่ไม่สามารถแยกงานจากกันได้อย่างชัดเจน ดังเช่นแผนกจ่ายกลางและซັกฟอก เนื่องจากในแผนกโภชนาการ คนงานทุกคน ทำหน้าที่ในงานย่อย (task) ที่เหมือนกัน ยกเว้นสายอาหารพิเศษ ที่เพิ่มงาน นำภาชนะที่ล้างแล้วเข้าตู้อบ อีก 1 งาน คนงาน 1 คน ในหนึ่งวัน ต้องทำงานอย่างน้อย 6 งานย่อย (task) และในคนงานทั้งสองกลุ่ม มีคนงานอีก 11 คน ที่ต้องทำหน้าที่ในการปรุงอาหารร่วมด้วย คนงานทุกคนต้องมีการทำงาน ทุกวัน หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ทุกคนทำงานในทุกขั้นตอน หมุนเวียนกัน ตามใบภาระงานในแต่ละวัน ซึ่งคนงาน 1 คน ต้องทำงานมากกว่า 1 ขั้นตอน และมีท่าทางการทำงานที่อยู่ในลักษณะฝืนธรรมชาติ และอยู่ในการทำงานซ้ำๆทำเดียนานๆ วันละประมาณ 10 ชั่วโมง อย่างน้อย 5 ชั่วโมง ต่อ 1 วัน เนื่องจากในคนงานแผนกโภชนาการ มีการทำงานล่วงเวลา เพิ่มอีก 4 ชั่วโมง/วัน สัปดาห์ละ 5 วัน เช่น การยืนนานๆ/การก้มศีรษะ /การบิดเอี้ยวลำตัว การหยิบจับอุปกรณ์ ร่วมกับการออกแรง ในการยกวัตถุดิบ ภาชนะ ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งแต่ละท่าทางการทำงาน มีหลากหลายอิริยาบถ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างทั้งสิ้น ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคนงานแผนกซັกฟอก ได้แสดงในรูปแบบ Root Diagram ดังรูปที่ 10 หน้าที่ 47 และภาพแสดงลักษณะงานย่อย (task) ดังรูปที่ 13 หน้าที่ 57-59

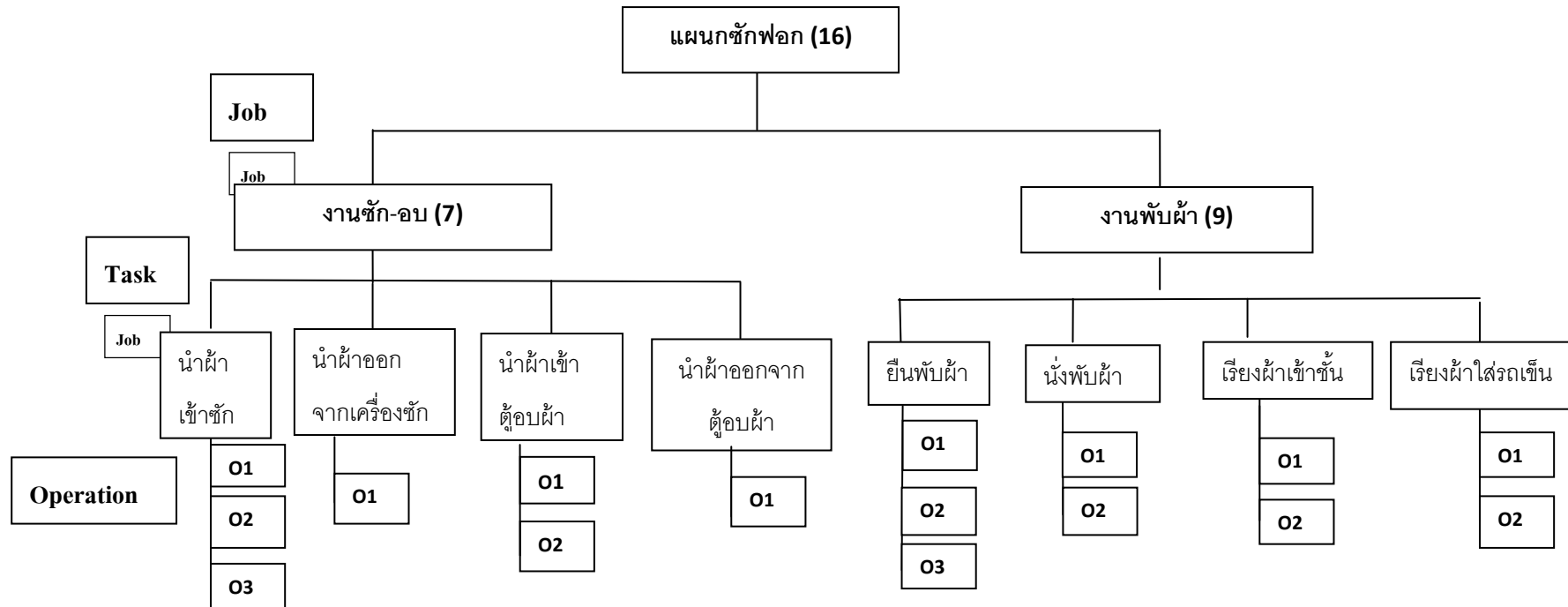


รูปที่ 8 แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task และ operation ของแผนก จ่ายกลาง จำนวนคนงาน 25 คน



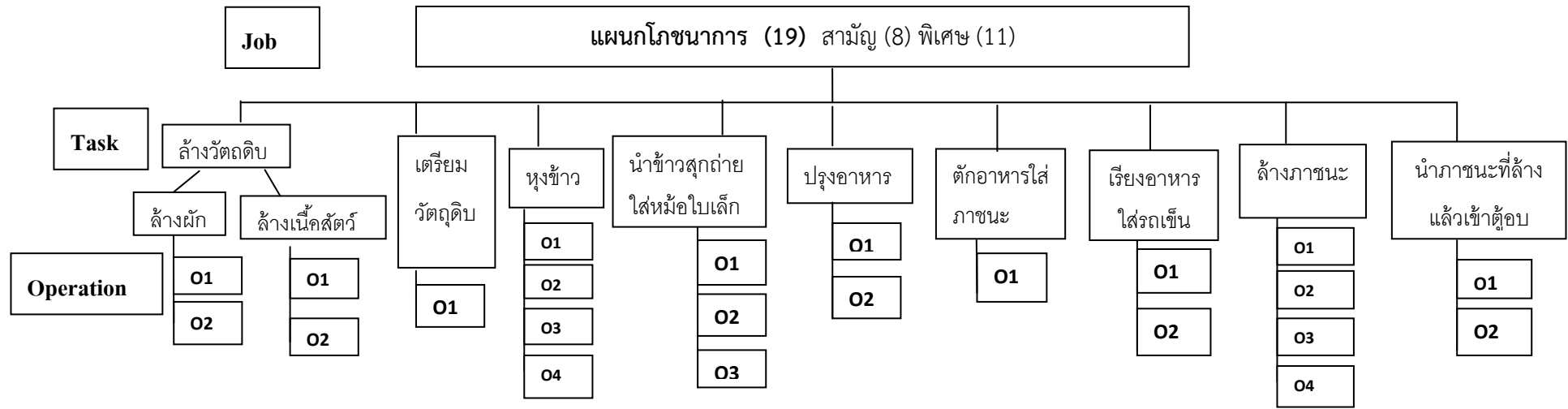
รูปที่ 8 (ต่อ) แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task และ operation ของแผนกจ่ายกลาง จำนวนคนงาน 25 คน

แผนกจ่ายกลาง แบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 3 งาน โดยแต่ละงานมีความรับผิดชอบแยกจากกัน ได้แก่ งาน ล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน (จำนวน 9 คน) งานบรรจุหีบห่อ (จำนวน 11 คน) และงานนึ่ง (จำนวน 5 คน) โดยแต่ละงาน (job) ยังแบ่งออกเป็น 16 งานย่อย (task) และ 29 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (step of operation)



รูปที่ 9 แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job, task และ operation ของแผนก ชักฟอก จำนวน คนงาน 16 คน

แผนกชักฟอก แบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 2 งาน โดยแต่ละงานมีความรับผิดชอบแยกจากกัน ได้แก่ งาน ชัก-อบ (จำนวน 7 คน) งานพับผ้า (จำนวน 9 คน) โดยแต่ละงาน (job) ยังแบ่งออกเป็น 8 งานย่อย (task) และ 16 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (step of operation)



รูปที่ 10 แสดงลักษณะการทำงานแยกตาม job , task และ operation ของแผนก โภชนาการ จำนวนคนงาน 19 คน

แผนกโภชนาการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผลิตอาหารครัวสามัญ (จำนวน 9 คน) และครัวพิเศษ (จำนวน 10 คน) แบ่งเป็น 9 งานย่อย (task) คนงานทั้งสองกลุ่มมีการทำงานหมุนเวียนกัน ลักษณะงานแบบเดียวกัน คนงานในครัวพิเศษ มีงานย่อย (task) เพิ่มขึ้น 1 งาน คือ การนำภาชนะที่ล้างแล้วเข้าตู้อบ และในคนงานทั้งสองกลุ่ม มีคนงานที่ทำหน้าที่ในการ ปรงอาหารร่วมด้วย 11 คน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อป้องกันการสูญหายของงานใดงานหนึ่ง จึงวิเคราะห์ในทุกงานย่อย (task) ทั้งหมด 9 งานย่อย ประกอบด้วย 23 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (operation) โดยเลือกคนงานในการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานด้วย REBA จากทุกงานย่อย (task) แต่เนื่องจากคนงานที่ทำหน้าที่ปรงอาหาร เป็นคนงานบางส่วนจากทั้งครัวสามัญและครัวพิเศษ ผู้วิจัยได้คัดเลือกคนงานที่มีขนาดความสูงของร่างกาย ต่ำสุดปานกลางและสูงสุดจากงานดังกล่าว ซึ่งทั้ง 3 คน จึงยังเป็นคนเดิมที่ได้รับการประเมินท่าทางการทำงานด้วย REBA จาก 8 (task) ที่ผ่านมาแล้ว

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) ล้างอุปกรณ์

1.งานล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน



2. งานนำอุปกรณ์เข้าเครื่องอบร้อน



3. งานเป่าสายยาง



รูปที่ 11 แสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของพนักงานแผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) ล้างอุปกรณ์ (ต่อ)

4.งานห่อ tray บรรจุถุงมือ



5. งานห่อก้อนซแกนกี



6. งานใส่ปลอกถุงมือ



รูปที่11 (ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) บรรจุอุปกรณ์

1.เตรียมอุปกรณ์ก่อน pack



2.บรรจุหีบห่อpackอุปกรณ์



3.การซีลอุปกรณ์ด้วยเครื่องซีล



รูปที่ 11(ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) บรรจุอุปกรณ์ (ต่อ)

4. นำอุปกรณ์สเตอร์ไรต์ลงถุง เตรียมแจกจ่าย



งานย่อย(task) นึ่งอุปกรณ์

1. ติดสติ๊กเกอร์วันผลิต/หมดอายุ



2. เรียงอุปกรณ์ใส่รถเข็นก่อนนึ่ง



รูปที่ 11(ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) หนึ่งอุปกรณ์ (ต่อ)

3. เรียง set ผ่าตัดใส่รถเข็นก่อนนี้



4. นำอุปกรณ์อบแล้วเข้าชั้นวาง



5. นำ set ทำแผลเข้าชั้นวาง



รูปที่ 11(ต่อ) ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลาง

แผนกจ่ายกลาง

งานย่อย(task) นี้ถึงอุปกรณ์ (ต่อ)

6. เรียง set ผ่าตัดลงเข็นก่อนส่ง



รูปที่ 11 (ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกจ่ายกลางใน
งานย่อย (task) นี้ถึงอุปกรณ์

แผนก ซักฟอก

งานย่อย(task) ซัก-อบ

1. การนำผ้าเข้าเครื่องซักผ้า



2. การนำผ้าออกจากเครื่องซัก



3. การนำผ้าเข้าเครื่องอบผ้า



รูปที่ 12 ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกซักฟอก

แผนก ซักฟอก

งานย่อย(task) ซัก-อบ (ต่อ)

4. การนำผ้าออกจากเครื่องอบผ้า



งานย่อย (task) พับผ้า

5. การพับผ้า (ยืน)



6. การพับผ้า(นั่ง)



รูปที่12 (ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกซักฟอก

แผนก ชักฟอก

งานย่อย (task) พับผ้า (ต่อ)

7. การเรียงผ้าใส่ตู้



8. การเรียงผ้าลงรถเข็น



รูปที่ 12 (ต่อ) ภาพแสดงกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของแผนกซักฟอก

แผนกโภชนาการ

1. การล้างวัตถุดิบ เช่นเนื้อไก่ ,ปลา,ผักสด



2. การเตรียมวัตถุดิบเป็นรูปร่างด้วยมีด



3. การหุงข้าว



รูปที่ 13 ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกโภชนาการ

แผนกโภชนาการ

4. การตักข้าวสุกใส่หม้อ



5. การตักใส่ภาชนะ



6. การเรียงถาดอาหารใส่รถเข็น



รูปที่ 13 (ต่อ) ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกโภชนาการ

แผนกโภชนาการ

7. การล้างภาชนะ



8. นำภาชนะที่ล้างแล้วเข้าสู่อบร้อน



9. งานปรุงอาหาร



รูปที่ 13 (ต่อ) ภาพกระบวนการทำงานตามงานย่อย (task) ต่างๆของคณงานแผนกโภชนาการ

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เชิงสำรวจ แบบภาคตัดขวาง ศึกษา ณ. ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Descriptive and Cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ทำทางการทำงาน และ ความสุข ของอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่อง จากการทำงาน ในกลุ่ม คนงาน จำนวน 3 แผนก ที่ปฏิบัติงาน ในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ได้แก่ แผนก จ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ประชากรคือ คนงาน ทั้ง 3 แผนก ได้แก่ แผนก จ่าย กลาง ชักฟอกและ โภชนาการ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ประเมินความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดย ประชากรจะเป็นคนงานในแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ทุกคนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก

2. ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในด้านท่าทางการทำงาน โดยประชากรจะเป็นคนงานในแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ โดยเลือกตัวแทนที่มีขนาดสัดส่วนของร่างกาย ในระดับความสูง ที่ต่ำสุด ปานกลาง และ สูงที่สุด อย่างละ 1 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 3 คน ในทุกๆ งานย่อย (task) เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงในด้านท่าทางการทำงานต่อการเกิดอาการผิดปกติใน ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างต่อไป

เกณฑ์คัดเข้า

- 1) สามารถสื่อสารความหมายและเข้าใจภาษาไทยได้
- 2) มีประสบการณ์ การทำงานใน ตำแหน่งคนงานของแผนกดังกล่าวอย่างน้อย 6

เดือน

- 3) มีการทำงานในขั้นตอนการทำงานที่ทำการศึกษา
- 4) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก

มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือมีพยาธิสภาพในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวข้องจากการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือ 2 ชุดคือ

1) **แบบสัมภาษณ์ ปัจจัยส่วนบุคคล และ กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง** ที่ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการทบทวนวรรณกรรม และ แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA]) มีรายละเอียดดังนี้

แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่ออธิบายคุณลักษณะประชากร และแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยแบบสัมภาษณ์นี้มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์ที่มี โครงสร้างชัดเจน (Structured questionnaire) แบ่งเป็นส่วนต่างๆ 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป, สภาวะสุขภาพ และข้อมูลลักษณะงาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ตำแหน่งงานในปัจจุบัน อาชีพเสริม ประสบการณ์การทำงาน ความถนัดของมือ การออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การพักผ่อนที่เพียงพอ และโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (Standardized Nordic questionnaire) ของคูรินกาและคณะ⁽⁵⁷⁾ ฉบับภาษาไทย⁽³⁵⁾ วัดการเกิดอาการผิดปกติในรอบ 7 วัน และ 6 เดือนที่ผ่านมา

2) แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA])

เป็นการประเมินความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่พัฒนาโดย Hignett and McAtamney จากสถาบันการยศาสตร์ในการทำงานแห่งมหาวิทยาลัย นีออตติงแฮม ประเทศอังกฤษ ซึ่งพัฒนามาจาก RULA เพื่อใช้ในการตรวจสอบปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของโรคทางระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก โดยใช้หลักการเช่นเดียวกับ RULA ซึ่งในการประเมิน REBA นั้น ใช้วิธีการให้คะแนนในแต่ละส่วนของร่างกาย เทียบกับตาราง 3 ตาราง ได้แก่ ตาราง A ตาราง B และ ตาราง C และการให้คะแนน ได้แบ่งอวัยวะในการพิจารณาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A ประกอบด้วย ลำตัว คอ และขา กลุ่ม B ได้แก่ ต้นแขน แขนและข้อมือ อวัยวะในกลุ่ม A ประเมินคะแนนโดยเทียบจากตาราง A และอวัยวะในกลุ่ม B ประเมินคะแนนโดยเทียบจากตาราง B แล้วนำคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 ตารางมาคำนวณรวมกันในตาราง C โดยคะแนนที่ได้จากตาราง C เป็นคะแนนสรุปเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยง และการตัดสินใจในการปรับปรุงแก้ไขท่าทางในการทำงาน ขั้นตอนการประเมินด้วย REBA มีดังนี้

วิธี REBA นั้นจะแบ่งการประเมินออกเป็น กลุ่ม A คือ ลำตัว คอ ขา และกลุ่ม B คือ แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง ข้อมือ โดยกลุ่ม A จะรวมกับค่าการใช้แรง และกลุ่ม B จะนำมารวมกับค่าการจับยึดของการทำงาน

ขั้นตอนการประเมินท่าทางการทำงานโดยวิธี REBA ทำได้โดยนำภาพ วิดีโอ การทำงานแบ่งเป็นภาพนิ่ง เป็นส่วนย่อยๆ (Frame by frame) เพื่อกำหนดให้แต่ละส่วนมีการเคลื่อนไหวน้อยมาก หรือไม่มีเลย ทำให้สามารถใช้วิธีวิเคราะห์เชิงสถิต (Static Analysis) ได้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ท่าทางของศีรษะและคอ

1. ถ้ามุมก้มอยู่ระหว่าง 0 – 20 องศาให้คะแนนเป็น 1
2. ถ้ามุมก้มมากกว่า 20 องศา ให้คะแนนเป็น 2
3. ถ้ามีการเงยศีรษะคะแนนเป็น 2
4. ถ้ามีการหมุนศีรษะด้วย (Twist) ให้คะแนนเพิ่ม 1
5. ถ้ามีการเอียงศีรษะได้ด้านข้าง ให้คะแนนเพิ่มเป็นอีก 1
6. คะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้มีค่าไม่เกิน 4 คะแนน



รูปที่ 14 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของคอ (neck)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ตำแหน่งของลำตัว

1. ลำตัวอยู่ในลักษณะที่ตั้งตรงเมื่อยืน หรือกรณีการนั่งมีพนักพิงรองรับอย่างดีที่มุมเอียงไม่เกิน -20 องศา ให้คะแนนเป็น 1
2. โน้มตัวไปทางด้านหน้าระหว่าง 1- 20 องศา ให้คะแนนเป็น 2
3. ลำตัวโน้มไปข้างหน้าระหว่าง 20 – 60 องศา ให้คะแนนเป็น 3
4. ลำตัวโน้มไปข้างหน้ามากกว่า 60 องศาให้คะแนนเป็น 4
5. ลำตัวมีการหมุนให้คะแนนเพิ่มขึ้นอีกเป็น 1
6. ลำตัวมีการเอียงไปด้านข้างให้คะแนนเพิ่มอีก 1
7. คะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้มีค่าไม่เกิน 5 คะแนน



รูปที่ 15 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของลำตัว (trunk)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินท่าทางของขาและเท้า

1. ขาอยู่ในลักษณะสมดุลซ้ายขวา ตั้งตรง โดยเท้าสามารถวางลงบนพื้นที่มีการรองรับดี ให้คะแนนเป็น 1
2. ถ้าไม่สมดุล งอเพียงเล็กน้อย หรือพื้นรองเท้าไม่ดี ให้คะแนนเป็น 2
3. มุมองระหว่าง 30 – 60 องศา ให้คะแนนเพิ่มอีก 1
4. มุมองมากกว่า 60 องศา ให้คะแนนเพิ่มอีก 2
5. คะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้มีค่าไม่เกิน 4 คะแนน



รูปที่ 16 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของขาและเท้า (leg)

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลคะแนนการวิเคราะห์ของคอ ลำตัว และขาทั้งสองข้าง

รวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 1-3 ไว้ในขั้นตอนนี้แล้วเปิดตาราง A จะได้คะแนนของการวิเคราะห์ คอ ลำตัว และขาทั้งสองข้าง

ตารางที่ 6 ตาราง A ของแบบประเมิน REBA ใช้ในการรวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 1 - 3

trunk posture score	neck											
	1				2				3			
	Legs				Legs				legs			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินภาระงานที่ทำ

1. ภาระงานที่ทำได้แก่แรงที่ใช้ หรือน้ำหนักที่ถือ ถ้าน้อยกว่า 4 กิโลกรัม ให้คะแนนเป็น 0

2. ถ้าภาระงานอยู่ระหว่าง 4 – 10 กิโลกรัม ถือหรือใช้แรงนานๆ ครั้ง ให้คะแนนเป็น 1

3. ถ้าภาระงานมากกว่า 10 กิโลกรัม หรือใช้แรงแบบสลับให้คะแนนเป็น 2

4. ถ้าเคลื่อนที่ช้าไปมาบ่อย ๆ หรือมีการใช้แรงทำงานดังกล่าวอย่างรวดเร็วให้คะแนนเพิ่ม +1

ขั้นตอนที่ 6 คะแนน Part A นำไปใช้ในตาราง C

รวมคะแนนขั้นตอนที่ 4 – 5 ไว้ในขั้นตอนนี้ เพื่อใช้เปิดตาราง C ในการประเมินผลร่วมกับร่างกายส่วนที่เหลือ

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินตำแหน่งแขนส่วนบน (upper arm)

1. ระดับของแขน การยกที่สูงขึ้น ระดับคะแนนที่ให้มากขึ้น คะแนนอยู่ระหว่าง 1 – 4
2. ยกแขนส่วนบนไปด้านหลัง 20 องศา จนถึงยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 20 องศา ให้คะแนนเป็น 1
3. ยกแขนส่วนบนไปด้านหลังมากกว่า 20 องศา จนถึงยกแขนส่วนบนมาด้านหน้ามากกว่า 20 – 45 องศา ให้คะแนนเป็น 2
4. ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 45 - 90 องศา ให้คะแนนเป็น 3
5. ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า มากกว่า 90 องศา ให้คะแนนเป็น 4
6. ถ้ามีการยกไหล่ ให้เพิ่มคะแนนอีก 1
7. ถ้ามีการกางแขน ให้เพิ่มคะแนนอีก 1
8. ถ้าแขนมีที่รองรับหรือวางพาดอยู่ ให้คะแนนเป็น -1
9. คะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้จะมีค่าไม่เกิน 6 คะแนน
10. ให้แยกการประเมินแขนซ้ายและแขนขวา



รูปที่ 17 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของแขนส่วนบน (upper arm)

ขั้นตอนที่ 8 การประเมินตำแหน่งแขนส่วนล่าง (lower arm หรือ forearm)

1. ระดับของแขนส่วนล่างควรอยู่ในแนวระดับขณะทำงานหรืออยู่ในช่วงประมาณ 60-100 องศา วัดจากแนวดิ่ง ถ้ามุมของแขนส่วนล่างอยู่นอกช่วงดังกล่าวให้คะแนนตามรูปที่สองจากซ้าย

2. งอแขนส่วนล่างอยู่ในช่วง 60-100 องศา ให้คะแนนเป็น 1
3. งอแขนส่วนล่างน้อยกว่า 60 องศา หรือ งอแขนส่วนล่าง มากกว่า 100 องศา ให้คะแนนเป็น 2
4. ให้แยกประเมินระหว่างแขนซ้ายและแขนขวา



รูปที่ 18 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของแขนส่วนล่าง (lower arm)

ขั้นตอนที่ 9 การประเมินตำแหน่งมือและข้อมือ (hand and wrist)

1. ขณะทำงานข้อมือควรอยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอ ถ้าข้อมือมีการบิดงอจะให้คะแนนตามรูป (Flexion) และ (Extension)
2. งอข้อมือและกระดูกข้อมือขึ้นลง 0-15 องศา ให้คะแนนเป็น 1
3. งอข้อมือและกระดูกข้อมือขึ้นลงมากกว่า 15 องศา ให้คะแนนเป็น 2
4. ถ้ามีการทำงานที่เกิดการเบี่ยงข้อมือออก (deviation) ให้บวกคะแนนเพิ่มอีก 1
5. คะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้มีค่าไม่เกิน 3
6. ให้แยกประเมินระหว่างแขนซ้ายและขวา



รูปที่ 19 แสดงระดับคะแนนในท่าทางการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือ (hand and wrist)

ขั้นตอนที่ 10 สรุปผลจากขั้นตอนที่ 7 - 9 โดยใช้ตาราง B

นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 7 - 9 ซึ่งเป็นผลจากการวิเคราะห์ท่าทางของแขนและมือในขณะที่ทำงานมาเปิดค่าคะแนนรวมในตาราง B

ตารางที่ 7 ตาราง B ของแบบประเมิน REBA ใช้ในการรวมคะแนนขั้นตอนที่ 7 - 9

upper score	arm	lower arm					
		1			2		
		Wrist			wrist		
		1	2	3	1	2	3
1		1	2	2	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9

ขั้นตอนที่ 11 ที่จับชิ้นงาน

1. มีที่จับชิ้นงานที่ดี เหมาะสม สามารถทำให้เกิดแรงในการทำงาน ให้คะแนน 0
2. มีที่จับชิ้นงานอยู่ในระดับพอใช้ ให้คะแนน 1
3. มีที่จับชิ้นงานอยู่ในระดับที่ไม่ดี ให้คะแนน 2
4. ไม่มีที่จับ ทำให้เกิดท่าทางที่ไม่เหมาะสม ให้คะแนน 3

ขั้นตอนที่ 12 คะแนน Part B นำไปใช้ในตาราง C

รวมผลคะแนนจากขั้นตอนที่ 10 -11 ไว้ในขั้นตอนนี้ เพื่อใช้เปิดตาราง C ในการประเมินผลร่วมกับร่างกายส่วนที่เหลือ

ขั้นตอนที่ 13 คะแนนกิจกรรม

ถ้ามีส่วนของร่างกายอยู่ในท่าสลิต มากกว่า 1 นาที หรือเคลื่อนไหวด้วยท่าเดิมซ้ำๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ต่อนาที) หรือการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและมีการเปลี่ยนท่าทางการทำงานไป ให้คะแนน 1

ขั้นตอนที่ 14 สรุปผล

- นำค่าที่ได้ในขั้นตอนที่ 6 และคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 12 ใช้ในการเปิดตาราง C
- นำคะแนนจากขั้นตอนที่ 13 มารวมกัน จะได้คะแนน REBA

ตารางที่ 8 ตาราง C ของแบบประเมิน REBA ใช้รวมคะแนนจากขั้นตอนที่ 6 และ 12

Score B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Score A

การสรุปผลการวิเคราะห์งานโดยใช้ REBA

เพื่อทราบถึงความเสี่ยงในการเกิด Work-related musculoskeletal disorders และระดับของความตึงเครียดการแก้ไข โดยการให้คะแนนและแบ่งผลการประเมินเป็น 5 ระดับตามความเสี่ยง ดังนี้

ระดับ 1: คะแนนเท่ากับ 1 งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใดๆ

ระดับ 2: คะแนนอยู่ที่ 2-3 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน

ระดับ 3: คะแนนอยู่ที่ 4-7 งานนั้นมีความเสี่ยงปานกลาง เริ่มเป็นปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข

ระดับ 4: คะแนนตั้งแต่ 8-10 งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว

ระดับ 5: คะแนนตั้งแต่ 11 ขึ้นไปงานนั้นมีความเสี่ยงสูงมาก ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงทันที

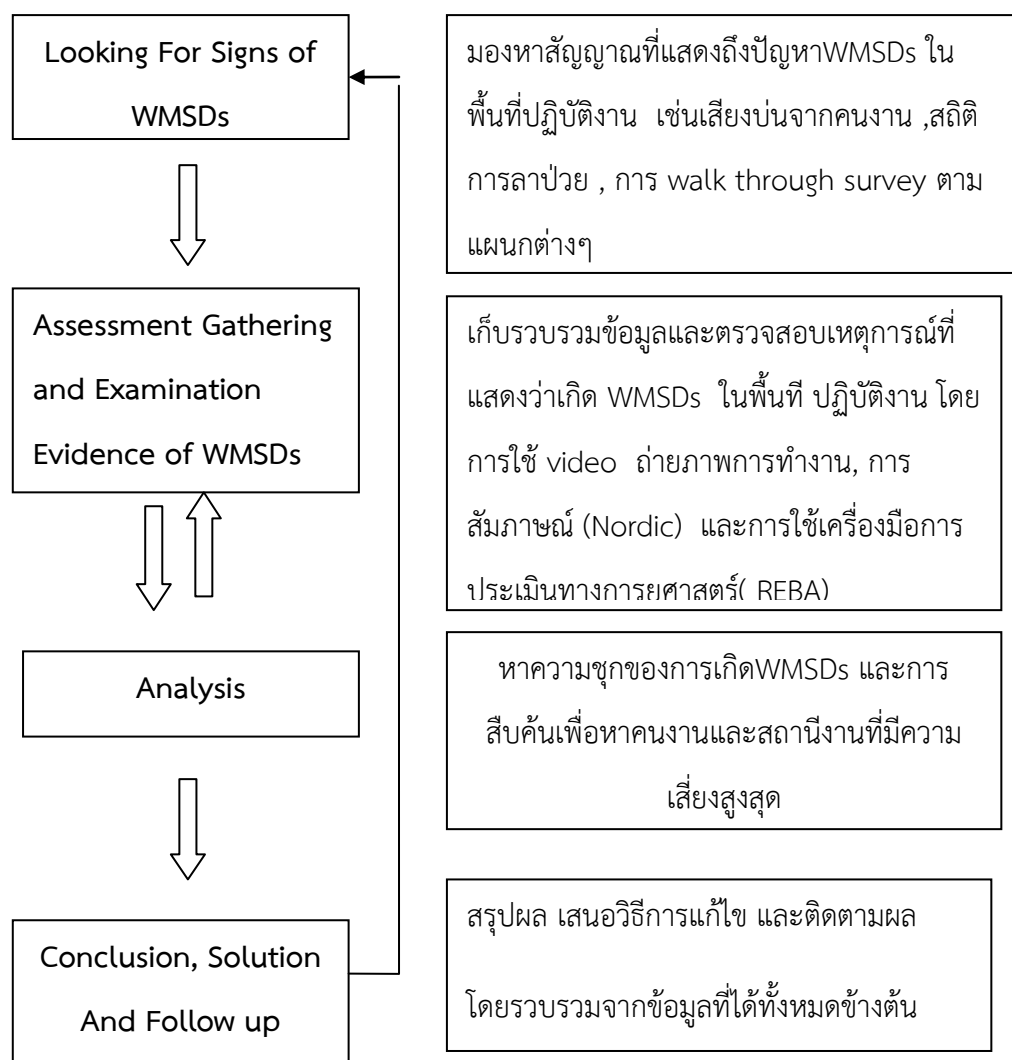
การพิทักษ์ สิทธิ ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ ได้มี การพิทักษ์สิทธิ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ผ่านมาผู้วิจัยนำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เข้ารับการพิจารณาจากคณะกรรมการด้านจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว (ภาคผนวก) ผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยด้วยการลงนาม ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล โดยแจ้งสิทธิในการตอบรับ หรือการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยและบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ได้ตลอดเวลา โดยไม่เกิดผลเสียหายต่อกลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม โดยไม่มีการเปิดเผยชื่อของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้จะเก็บไว้เป็นความลับและนำมาใช้เพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เท่านั้น

วิธีการศึกษา

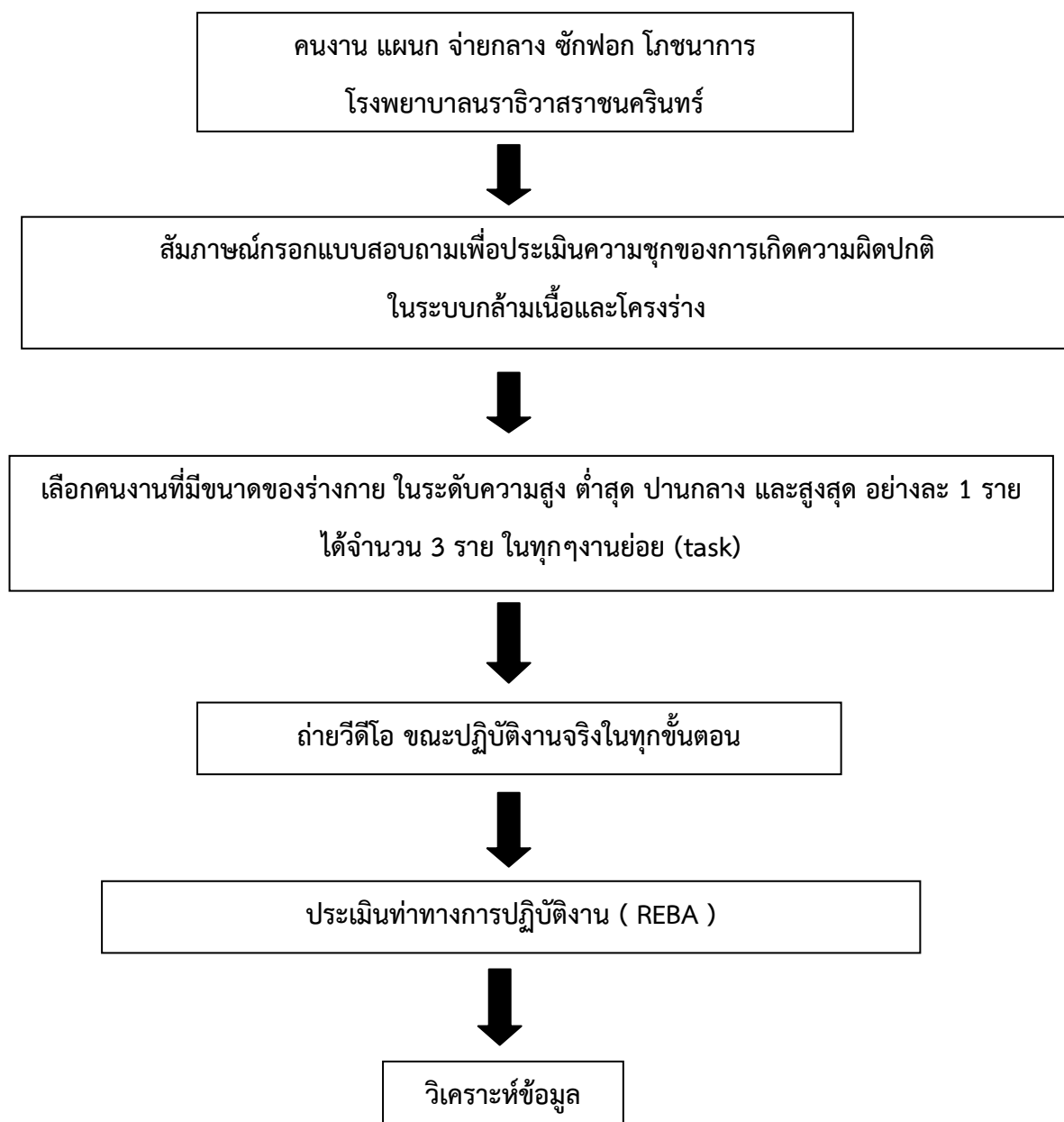
1. เดินสำรวจสภาพการทำงานของทั้ง 3 แผนก ได้แก่ แผนก จำยกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ เพื่อดูขั้นตอนการปฏิบัติงานและเก็บข้อมูล ทำทางการปฏิบัติงานในแต่ละสถานงาน
2. ใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของคณงานทั้ง 3 แผนก เพื่อหาความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง
3. คัดเลือกคณงาน โดยใช้เกณฑ์องค์ประกอบทางการยศาสตร์ ในด้านขนาดร่างกายของมนุษย์ (anthropometry) เลือกจากคณงานที่มีระดับความสูงของร่างกาย ในระดับต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด อย่างละ 1 ราย ได้จำนวน 3 ราย ในทุกงาน (job) และประเมินท่าทาง การทำงานในทุกงานย่อย (task) ของแต่ละงาน (job) เพื่อนำมาศึกษาท่าทางการทำงานที่ เป็นอันตรายและมีความเสี่ยงกับการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมากที่สุด
4. ประเมินความเสี่ยงในท่าทางการปฏิบัติงาน ด้วยแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว REBA ในทุกขั้นตอนการทำงาน operation ของแต่ละงานย่อย task
5. ถ่ายทำวิดีโอ ในการปฏิบัติงานของคณงาน ในแผนก จำยกลาง ชักฟอก และโภชนาการที่ผ่านการคัดเลือกดังกล่าวข้างต้น ขณะปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานทุกๆ task
6. นำข้อมูลท่าทางการปฏิบัติงานที่ได้ หลังจากตรวจสอบแล้วมาประเมินร่วมกันโดยใช้แบบประเมิน REBA ซึ่งคะแนนท่าทางการทำงานที่ประเมินได้สมาชิกในกลุ่มต้องมีความคิดเห็นตรงกัน
7. นำผลประเมินท่าทางการปฏิบัติงานมาสรุปเพื่อระบุหาจุดเสี่ยงของงานในการปฏิบัติงานของคณงาน ในแผนก จำยกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ ร่วมวิจรรย์หาสาเหตุพร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขเบื้องต้น
8. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ของข้อมูลทั้งแบบสัมภาษณ์ ท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติ ของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง และแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (REBA)
9. เมื่อได้ข้อมูลครบสมบูรณ์ แล้วนำไปวิเคราะห์ ข้อมูลตามวิธี ทางสถิติ ดังแสดงในรูปที่ 20-21

การวางแผนการดำเนินงาน



รูปที่ 20 การวางแผนการดำเนินงาน⁽¹⁶⁾

รูปแบบวิธีการดำเนินงาน



รูปที่ 21 แสดงรูปแบบวิธีการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ ทางสถิติ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel และ STATA® V.12 ดังนี้

1. การวิเคราะห์ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ ข้อมูลท่าทางจากการทำงานใช้สถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และใช้สถิติ การทดสอบของครัสคาล-วัลลิส (Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test) หาความแตกต่างของระดับความเสี่ยงในแต่ละแผนก
3. การวิเคราะห์ ข้อมูลกลุ่มอาการผิดปกติ ของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ใช้สถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ Fisher's exact test หาความแตกต่างของสัดส่วนความชุกระหว่างแผนก และคำนวณค่าอัตราความชุกของการเกิดอาการผิดปกติ ของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างโดยใช้สูตรดังนี้

อัตราความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ที่มีอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วงเวลาที่ศึกษา} \times 100}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดในช่วงเวลาที่ศึกษา}}$$

ตัวแปรชนิดแบ่งกลุ่ม ได้แก่ เพศ การตั้งครรภ์ โรคประจำตัว การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ แผนก/หน่วยงาน ตำแหน่งงาน อาชีพเสริม การทำงานบ้านเป็นประจำ การยกของหรือเข็นของหนักนอกเหนือจากการทำงาน ลักษณะงานที่ทำท่าทางการทำงาน ข้อมูลเกี่ยวกับอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง นำมาวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยใช้วิธีแจกแจง ร้อยละ

ตัวแปรชนิดต่อเนื่อง ได้แก่ อายุ ชั่วโมงการนอนหลับพักผ่อนต่อวัน น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย จำนวนปีที่ทำงาน ระยะเวลาทำงานต่อสัปดาห์ นำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วัสดุ และอุปกรณ์ในการวิจัย

1.แบบสอบถามเพื่อประเมินความชุกของการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของคางในแผนก จ่ายกลาง ซักฟอก และโภชนาการ ของ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

2.แบบประเมิน Rapid Entire Body Assessment (REBA) ใช้ในการประเมินงานที่ใช้ทั้งตัวทำงาน งานที่มีการใช้มือร่วมกับการใช้งานร่างกายของลำตัวร่วมด้วย

3.โปรแกรม MB-Ruler โปรแกรมไม้บรรทัดวัดมุมหน้าจอ

4.โปรแกรม windows photo viewer

5.กล้องดิจิทัล

6.เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว และแผ่นสำรองข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

สร้างเครื่องมือ จากการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยประยุกต์เครื่องมือที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ตามมาตรฐานของ Standardized Nordic questionnaire ของคูรินกาและคณะ ฉบับภาษาไทย และแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ตามมาตรฐานของ (Rapid Entire Body Assessment [REBA])

การหาค่าความน่าเชื่อถือ

ก่อนเริ่มเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะทำการทดสอบหาค่าความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินและความน่าเชื่อถือของการทดสอบซ้ำโดยผู้ประเมินคนเดียว (Intra-rater reliability)

พบว่าระดับความน่าเชื่อถือของการทดสอบซ้ำโดยผู้ประเมินคนเดียวกันอยู่ในระดับดีเยี่ยม เท่ากับ 0.9848

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหาท่าทางการทำงานที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน โดยระบุหน่วยงานและงานย่อย (task) ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บสะสมของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในคนงานแผนก จำยกลาง ซักฟอก และโภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวนคนงานทั้งหมด 60 คน โดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถาม ทั้งหมด 60 ชุด จำนวน 3 แผนก ได้รับความร่วมมือ ในการตอบแบบสัมภาษณ์ครบทั้ง 60 คน การศึกษาครั้งนี้ คัดออก 2 คน เนื่องจาก มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือมีพยาธิสภาพในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน มาก่อน จึงเหลือคนงานที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ 58 คน คิดเป็นร้อยละ 96.7 และ การใช้เครื่องมือประเมินทางการยศาสตร์ ประเมินท่าทางการทำงานด้วยแบบประเมิน REBA เพื่อประเมิน ความเสี่ยงของการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง จากท่าทางการทำงานของคนงาน ทั้ง 3 แผนก โดยเลือกตัวแทนจากแต่ละแผนก ที่มีขนาดสัดส่วนของร่างกายแตกต่างกัน สามระดับคือ ต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด ประเมินในทุกๆงานย่อย และ ทุกขั้นตอนการทำงาน ได้ทั้งหมด 33 งาน ย่อย 68 ขั้นตอนการทำงาน จำนวนท่าทางการประเมินด้วยแบบประเมินทางการยศาสตร์ REBA ทั้งหมด 204 ท่าทางการทำงาน โดยพิจารณาแยกเป็นส่วนหนึ่งของร่างกายซีกซ้ายและซีกขวา และ พิจารณาผลรวมระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานทั้งร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา จาก ขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา
2. ข้อมูลด้านสุขภาพ
3. ข้อมูลด้านงานที่ทำ
4. ข้อมูลเกี่ยวกับอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
5. การประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากร

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
เพศ (n=58)		
ชาย	15	25.9
หญิง	43	74.1
การตั้งครรรภ์ (n=43)		
ตั้งครรรภ์	1	2.3
ไม่ตั้งครรรภ์	42	97.7
อายุ (n=58)*		
≤ 30	8	13.8
31 – 40	19	32.7
41 – 50	11	19.0
≥ 51	20	34.5
สถานภาพสมรส (n=58)		
โสด	5	8.6
คู่	46	79.3
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	7	12.1
ระดับการศึกษา (n=58)		
ประถม	12	20.7
มัธยม	31	53.4
ปวส /อนุปริญญา	12	20.7
ปริญญาตรี	3	5.2
น้ำหนัก (n=58)[‡]		
≤ 40	-	-
41 – 50	9	15.5
51 – 60	14	24.1
61 – 70	24	41.4
71 - 80	6	10.4
≥ 81	5	8.6

อายุ * : อายุเฉลี่ย = 42.8 มัธยฐาน = 43 S.D.= 10.65 (สูงสุด 59 – ต่ำสุด 24)

น้ำหนัก[‡] : น้ำหนักเฉลี่ย = 63.3 มัธยฐาน = 62 S.D.= 13.5 (สูงสุด 120 – ต่ำสุด 41)

ตารางที่ 9 (ต่อ) จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
ส่วนสูง (n=58)*		
≤ 140	-	-
141 – 150	7	12.1
151 – 160	33	56.9
161 – 170	14	24.1
171 - 180	3	5.2
≥ 181	1	1.7
ดัชนีมวลกาย BMI (n=57) [‡]		
≤ 18.4 (ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ)	2	3.6
18.5 – 24.99 (ปกติ)	30	52.6
25.0 – 29.9 (เกินกว่าเกณฑ์ปกติ)	19	33.3
≥ 30 (อ้วน)	6	10.5

ส่วนสูง * : ส่วนสูงเฉลี่ย = 159 มัธยฐาน = 158.5 S.D.= 7.5 (สูงสุด 185 – ต่ำสุด 145)

ดัชนีมวลกาย BMI [‡] : ดัชนีมวลกายเฉลี่ย = 25.1 มัธยฐาน = 24.7 S.D.= 5.3 (สูงสุด 48.7 – ต่ำสุด 17.4)

จากตารางที่ 9 คนงานที่เข้าร่วมในงานวิจัยมีทั้งหมด 58 คน แบ่งเป็นเพศชาย 15 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 และเพศหญิง 43 คน คิดเป็น ร้อยละ 74.1 มีช่วงอายุระหว่าง 21-59 ปี (อายุเฉลี่ย 42.8 S.D.= 10.65) โดยมีอายุ ≥ 51 ปี มากที่สุด จำนวน 20 คน (ร้อยละ 34.5) รองลงมา คือ อยู่ในช่วง 31-40 ปี จำนวน 19 คน (ร้อยละ 32.7) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คู่ จำนวน 46 คน (ร้อยละ 79.3) สถานภาพโสด จำนวน 5 คน (ร้อยละ 8.6) ในด้านระดับการศึกษา คนงานทั้งหมดได้รับการศึกษา โดยส่วนใหญ่ จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 31 คน (ร้อยละ 53.4) จบการศึกษาในระดับประถม จำนวน 12 คน และ ปวส/อนุปริญญา มีจำนวน 12 คน เช่นกัน (ร้อยละ 20.7) คนงานมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติระหว่าง (18.5-24.9 Kg/m²) มีจำนวนมากที่สุดคือ 30 คน (ร้อยละ 52.6) รองลงมา คือ อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกินกว่าปกติ (25.0-29.9 Kg/m²) จำนวน 19 คน (ร้อยละ 33.3) อยู่ในเกณฑ์อ้วน (≥30 Kg/m²) จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.5) และมี น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (≤ 18.4 Kg/m²) จำนวน 2 คน (ร้อยละ 3.6 ตามลำดับ) มีผู้หญิงไม่ ตั้งครรภ์จำนวน 42 คน (ร้อยละ 97.7) ตั้งครรภ์ 1 คน (ร้อยละ 2.3)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพของคนงาน (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
โรคประจำตัว (n=58)		
ไม่มี	44	75.9
มี	14	24.1
นอนหลับพักผ่อน(ต่อวัน) * (n=58)		
< 6 ชั่วโมง	30	51.7
6 – 8 ชั่วโมง	25	43.1
> 8 ชั่วโมง	3	5.2
ออกกำลังกาย (n=58)		
ออกกำลังกาย	18	31.0
ไม่ออกกำลังกาย	40	69.0
สูบบุหรี่[‡] (n=58)		
ไม่สูบบุหรี่	47	81.0
สูบบุหรี่	11	19.0
จำนวนปีที่สูบบุหรี่ (pack year) (n=11)		
< 20 pack year	10	90.9
≥ 20 (pack year)	1	9.1
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (n=58)		
ไม่ดื่ม	47	81.0
ดื่ม	11	19.0

นอนหลับพักผ่อน(ต่อวัน)* : นอนหลับพักผ่อน = 7 มัธยฐาน = 7 S.D.= 1.7 (สูงสุด 10 – ต่ำสุด 5)

จำนวนมวนบุหรี่(ต่อวัน)[‡] : จำนวนมวนบุหรี่(ต่อวัน) = 6.7 มัธยฐาน = 5 S.D.= 3.2 (สูงสุด 10 – ต่ำสุด 2)

จากข้อมูลด้านสุขภาพในตารางที่ 10 พบว่า คนงานส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 44 คน (ร้อยละ 75.9) และมีโรคประจำตัว 14 คน (ร้อยละ 24.1) นอนหลับพักผ่อน น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 30 คน (ร้อยละ 51.7) รองลงมาอนหลับพักผ่อน 6-8 ชั่วโมง จำนวน 25 คน (ร้อยละ 43.1) คนงานนอนหลับพักผ่อนเฉลี่ย 7 ชั่วโมงต่อวัน คนงานส่วนใหญ่ ไม่มีการออกกำลังกาย จำนวน 40 คน (ร้อยละ 69.0) และมีการออกกำลังกายจำนวน 18 คน (ร้อยละ 31.0) ข้อมูลด้านสูบบุหรี่ พบว่าส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ จำนวน 47 คน (ร้อยละ 81.0) สูบบุหรี่จำนวน 11 คน (ร้อยละ 19.0) จำนวนมวนบุหรี่เฉลี่ย 6.7 มวนต่อวัน และคนที่สูบบุหรี่ สูบน้อยกว่า 20 pack year จำนวน 10 คิดเป็น ร้อยละ 90.9 ของคนที่สูบบุหรี่ และสูบมากกว่า 20 pack year จำนวน 1 คน (ร้อยละ

ละ 9.1) ข้อมูลด้านการดื่มแอลกอฮอล์ คนงานที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 47 คน (ร้อยละ 81.0) และดื่มแอลกอฮอล์มีจำนวน 11 คน (ร้อยละ 19.0)

ส่วนที่ 3 ลักษณะงานที่ทำ

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะงานที่ทำ

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
แผนก/หน่วยงาน (n=58)		
จ่ายกลาง	25	43.1
ซັกฟอก	15	25.9
โภชนาการ	18	31.0
ตำแหน่งงานในแผนก		
จ่ายกลาง (n=25)		
ล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน	9	15.5
บรรจุ	11	19.0
นั่ง	5	8.9
ซັกฟอก (n=15)		
ซັก-อบ	7	12.1
พับผ้า	8	13.8
โภชนาการ (n=18)		
ครัวสามัญ	8	13.8
ครัวพิเศษ	10	17.2

จากจำนวนคนงาน ทั้งหมด 58 คน ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ครบทุกคน คิดเป็น response rate 100 % คนงานทั้งหมด แบ่งเป็น 3 แผนก ได้แก่ จ่ายกลาง ซັกฟอก และ โภชนาการ แผนกจ่ายกลางมีจำนวนคนงาน มากที่สุด คือ 25 คน (ร้อยละ 43.1) รองลงมา คือ แผนกโภชนาการ จำนวน 18 คน (ร้อยละ 31.0) และ แผนกซັกฟอก จำนวน 15 คน (ร้อยละ 25.9 ตามลำดับ) คนงานในแต่ละแผนกมีหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยแบ่งเป็นตำแหน่งงาน (job) ดังนี้ แผนกจ่ายกลาง มี 3 ตำแหน่งงาน ได้แก่ งานล้างอุปกรณ์ปนเปื้อน จำนวน 9 คน (ร้อยละ 15.5) งานบรรจุ จำนวน 11 คน (ร้อยละ 19.0) และ งานนั่ง จำนวน 5 คน (ร้อยละ 8.6) แผนกซັกฟอก มี 2 ตำแหน่งงาน (job) ได้แก่ งานซັก-อบ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 12.1) และ งานพับผ้า จำนวน 8 คน (ร้อยละ 13.8) แผนกโภชนาการ มี 2 ตำแหน่งงาน (job) ได้แก่ ครัวสามัญ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 13.8) และ ครัวพิเศษ จำนวน 10 คน (ร้อยละ 17.2) (รายละเอียดแสดงในรูปที่ 7 ลักษณะการทำงาน แยกตาม job, task และ step of operation หน้า 41-43)

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาทำงาน

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
จำนวนปีของเวลาทำงาน(n=58)*		
1 – 5 ปี	22	37.9
6 – 10 ปี	13	22.4
11 – 15 ปี	6	10.4
16 – 20 ปี	8	13.8
มากกว่า 20 ปี	9	15.5
ระยะเวลาทำงานต่อวัน (n=58)[£]		
1 - 5 ชั่วโมง	-	-
6 - 10 ชั่วโมง	41	70.7
> 11 ชั่วโมง	17	29.3
ระยะเวลาทำงานต่อสัปดาห์ (n=58)[§]		
≤ 48 ชั่วโมง	28	48.3
> 48 ชั่วโมง	30	51.7

จำนวนปีของเวลาทำงาน* : จำนวนปีเฉลี่ย = 11.7 มัธยฐาน = 7 S.D.= 10.0 (สูงสุด 37 – ต่ำสุด 1)

ระยะเวลาทำงานต่อวัน[£] : ระยะเวลาเฉลี่ย = 8.5 มัธยฐาน = 7 S.D.= 2.3 (สูงสุด 12 – ต่ำสุด 7)

ระยะเวลาทำงานต่อสัปดาห์[§] : ระยะเวลาเฉลี่ย = 56.8 มัธยฐาน = 56 S.D.= 4.0 (สูงสุด 60 – ต่ำสุด 35)

จากตารางที่ 12 พบว่า คนงานทั้ง 3 แผนก มีระยะเวลาการทำงานอยู่ในช่วง 1-5 ปี มากที่สุด จำนวน 22 คน (ร้อยละ 37.9) รองลงมาคือ ช่วง 6-10 ปี จำนวน 13 คน (ร้อยละ 22.4) ช่วงเวลามากกว่า 20 ปี จำนวน 9 คน (ร้อยละ 15.5) ช่วง 16-20 ปี จำนวน 8 คน (ร้อยละ 13.8) และ ช่วง 11-15 ปี จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.4 ตามลำดับ) คนงานส่วนใหญ่มีเวลาการปฏิบัติงาน 6-10 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 70.7) และ > 11 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 29.3) คนงานส่วนใหญ่มีเวลาการปฏิบัติงาน > 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 51.7) และ ≤ 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 48.3)

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
การทำงานล่วงเวลา (n=58)		
ไม่ทำ	23	39.7
ทำ	35	60.3
ระยะเวลาทำงานล่วงเวลาต่อวัน (n=35)*		
1-3 ชั่วโมง	-	-
4-6 ชั่วโมง	22	62.9
>7 ชั่วโมง	13	37.1
ระยะเวลาทำงานล่วงเวลาต่อสัปดาห์ (n=36)[£]		
1 - 5 ชั่วโมง	-	-
6 - 10 ชั่วโมง	5	14.3
11 - 15 ชั่วโมง	-	-
≥ 16 ชั่วโมง	30	85.7

ระยะเวลาทำงานล่วงเวลาต่อวัน* : ระยะเวลาเฉลี่ย = 5.2 มัธยฐาน = 4 S.D.= 2.3 (สูงสุด 8 – ต่ำสุด 4)

ระยะเวลาทำงานล่วงเวลาต่อสัปดาห์[£] : ระยะเวลาเฉลี่ย = 16.9 มัธยฐาน = 16 S.D.= 4.0 (สูงสุด 20 – ต่ำสุด 7)

จากตารางที่ 13 พบว่า คนงานส่วนใหญ่ทำงานล่วงเวลา (ร้อยละ 60.3) และคนงานที่ไม่ทำงานล่วงเวลา (ร้อยละ 39.7) ระยะเวลาที่ทำงานล่วงเวลาต่อวันมากที่สุด 4-6 ชั่วโมง (ร้อยละ 62.9) และ > 7 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 37.1) คนงานที่ทำงานล่วงเวลา ส่วนใหญ่ทำงานล่วงเวลา ≥ 16 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 85.7) และทำงานล่วงเวลา 6-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 14.3)

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามชั่วโมงการทำอาชีพเสริม (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
อาชีพเสริม (n=58)*		
ไม่ทำ	40	69.0
ทำ	18	31.0
ระยะเวลาทำงานอาชีพเสริมต่อวัน (n=18)[£]		
1-3 ชั่วโมง	10	55.5
4-6 ชั่วโมง	7	39.0
>7 ชั่วโมง	1	5.5

ระยะเวลาทำงานอาชีพเสริมต่อวัน[£] : ระยะเวลาเฉลี่ย = 3.3 มัธยฐาน = 3 S.D.= 1.6 (สูงสุด 8 – ต่ำสุด 1)

ตารางที่ 14 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามชั่วโมงการทำอาชีพเสริม (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
ระยะเวลาทำงานอาชีพเสริมต่อสัปดาห์ (n=18)*		
≤ 5 ชั่วโมง	4	22.2
6 - 10 ชั่วโมง	7	38.9
11 - 15 ชั่วโมง	3	16.7
≥ 16 ชั่วโมง	4	22.2

ระยะเวลาทำงานอาชีพเสริมต่อสัปดาห์* : ระยะเวลาเฉลี่ย = 10.8 มัธยฐาน = 12.5 S.D.= 7.4

(สูงสุด 20- ต่ำสุด 8)

จากตารางที่ 14 พบว่า คนงานส่วนใหญ่ที่ไม่มีอาชีพเสริม (ร้อยละ 69.0) คนงานที่มีอาชีพเสริม (ร้อยละ 31.0) ระยะเวลาในการทำอาชีพเสริมต่อวัน ส่วนใหญ่ทำงาน 1-3 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 55.5) รองลงมาคือ 4-6 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 39.0) และ > 7 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 5.5) คนงานที่ทำอาชีพเสริมต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่ทำงาน 6-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 38.9) รองลงมาคือ ≥ 16 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ ≤ 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 22.2) และ ในส่วน 11-15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 16.7)

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามความถนัดและท่าที่ใช้ทำงาน (n=58)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
ทำงานบ้านเป็นประจำ (n=58)		
ไม่มี	15	25.9
มี	43	74.1
ยก ลาก เข็นของหนักนอกเหนือจากการทำงาน (n=58)		
ไม่มี	50	86.2
มี	8	13.8
มือข้างถนัดของคนงาน (n=58)		
ขวา	44	75.9
ซ้าย	14	24.1
มือข้างที่ใช้งาน (n=58)		
ขวา	36	62.1
ซ้าย	9	15.5
ทั้ง 2 ข้างเท่าๆกัน	13	22.4
ท่าที่ใช้ในการทำงาน (n=58)		
นั่งติดต่อกันเป็นเวลานานๆ	8	13.8
ยืนติดต่อกันเป็นเวลานานๆ	36	62.1
นั่งสลับยืนพอๆกัน	14	24.1

จากตารางที่ 15 พบว่า คนงานส่วนใหญ่ทำงานบ้านเป็นประจำ (ร้อยละ 74.1) คนงานที่ไม่ทำงานบ้าน (ร้อยละ 25.9) กลุ่มคนงานมีการยก ลาก เข็นของหนักนอกเหนือจากการทำงาน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 13.8) และ กลุ่มคนงานที่ไม่มีการยก ลาก เข็นของหนัก จำนวน 50 คน (ร้อยละ 86.2) คนงานที่ถนัดมือขวา (ร้อยละ 75.9) ถนัดมือซ้าย (ร้อยละ 24.1) บุคลากรที่ใช้ทั้งสองมือในการทำงาน (ร้อยละ 22.4) ใช้มือขวาในการทำงาน (ร้อยละ 62.1) ใช้มือซ้ายในการทำงาน (ร้อยละ 15.5) ท่าที่บุคลากรใช้ทำงานมากที่สุด คือ ยืนติดต่อกันเป็นเวลานาน (ร้อยละ 62.1) รองลงมาคือ นั่งสลับยืน (ร้อยละ 24.1) และ นั่งติดต่อกันเป็นเวลานาน (ร้อยละ 13.8)

ตารางที่ 16 ร้อยละของลักษณะงานที่ทำในคนงานทั้งสามแผนก (n=58)

ลักษณะงานที่ทำ	จำนวน	ร้อยละ
ทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ ในระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง/วัน	58	100
เอียงหรือหมุนตัวผิดท่าทาง	57	98.3
ถือยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่น้ำหนักมาก	58	100
มีเวลาพักระหว่างการทำงาน	58	100
ตารางการทำงานนานเกินไป/ไม่แน่นอน	20	34.5
ทำงานขณะที่ร่างกายบาดเจ็บ/เจ็บปวด	56	96.6
ทำงานในลักษณะที่ต้องเอื้อมหยิบของ	58	100
วัตถุที่จับถือมีน้ำหนักมาก/ทำให้ต้องออกแรงมาก	58	100
วัตถุที่จับถือมีลักษณะลื่นจับถือยาก	23	39.7
พื้นที่ไม่เพียงพอทำให้การเคลื่อนไหวมีจำกัด	34	58.6
มีการป้องกันไม่ดีพอ	22	37.9
มีการอบรมไม่เพียงพอ	23	39.7

จากตารางที่ 16 พบว่า ลักษณะการทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ ในระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน การถือยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่น้ำหนักมาก การทำงานในลักษณะที่ต้องเอื้อมหยิบของ วัตถุที่จับถือมีน้ำหนักมาก/ทำให้ต้องออกแรงมาก และมีเวลาพักระหว่างการทำงาน เป็นลักษณะงานที่คนงานทุกคนให้สัมภาษณ์ว่ามีการทำงานในลักษณะดังกล่าวเหมือนกันหมดทุกคน ลักษณะงานที่มีการเอียงหรือหมุนตัวผิดท่าทาง (ร้อยละ 98.3) ทำงานในขณะที่ร่างกายบาดเจ็บหรือเจ็บปวด(ร้อยละ 96.6) มีพื้นที่ไม่เพียงพอทำให้การเคลื่อนไหวมีจำกัด (ร้อยละ 58.6) มีการอบรมไม่เพียงพอ และ วัตถุที่จับถือมีลักษณะลื่นจับถือยาก (ร้อยละ 39.7) มีการป้องกันไม่ดีพอ (ร้อยละ 37.9) ตารางการทำงานมากเกินไปหรือไม่แน่นอน (ร้อยละ 34.5) ของบุคลากรทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ความถี่และร้อยละบริเวณส่วนของร่างกายที่ต้องเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในคนงานทั้งหมด (n=58)

ส่วนของร่างกายที่ต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มากกว่า 3 ชั่วโมง/วัน	มีความถี่	
	จำนวน	ร้อยละ
แขน ต้นแขน	56	96.6
ไหล่	51	87.9
มือและนิ้วมือ	41	70.7
ขาและเท้า	21	36.2
ลำตัวและหลัง	15	25.9
ศีรษะและคอ	-	-

จากตารางที่ 17 พบว่า บริเวณส่วนของร่างกายที่เคลื่อนไหวซ้ำๆ มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน มากที่สุด คือ แขนและต้นแขน (ร้อยละ 96.6) รองลงมาคือ ไหล่ (ร้อยละ 87.9) มือและนิ้วมือ (ร้อยละ 70.7) ขาและเท้า (ร้อยละ 36.2) ลำตัวและหลัง (ร้อยละ 25.9) ของคนงานทั้งหมดตามลำดับ

ข้อมูลด้านความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

จากการสัมภาษณ์อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือน และ 7 วันก่อนการศึกษา ของคนงาน จำนวน 58 คน พบว่า ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา คนงาน จำนวน 57 คน (ร้อยละ 98.3) ทุกคนมีประวัติอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมาก่อน มีเพียง 1 คน (ร้อยละ 1.7) ไม่มีอาการผิดปกติใดๆเลย ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ก่อนการศึกษา พบว่าคนงาน จำนวน 39 คน (ร้อยละ 67.2) มีอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ส่วนอีก 19 คน (ร้อยละ 32.8) ไม่มีใดๆ ในช่วงเวลาดังกล่าว สามารถคำนวณอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา} \\ &= \frac{\text{จำนวนผู้ที่มีอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วงเวลาที่ศึกษา} \times 100}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดในช่วงเวลาที่ศึกษา}} \\ &= 57/58 \times 100 \\ &= 98.3 \% \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของคนงานแผนกจ่ายกลาง ซักฟอก และโภชนาการ ของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์เท่ากับ ร้อยละ 98.3

$$\begin{aligned} & \text{ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 7 วันที่ผ่านมา} \\ &= \frac{\text{จำนวนผู้ที่มีอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วงเวลาที่ศึกษา} \times 100}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดในช่วงเวลาที่ศึกษา}} \\ &= 39/58 \times 100 \\ &= 67.2 \% \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมาของคณงานแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ ของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์เท่ากับ (ร้อยละ 67.2)

เมื่อแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นแผนก พบว่าในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา คณงานในแผนกจ่ายกลางและชักฟอก มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเกิดขึ้นทุกคน ขณะที่แผนกโภชนาการ มีเพียง 1 คนที่ไม่พบอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างใดๆเลย (ร้อยละ 94.4) เมื่อพิจารณาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าคณงานในแผนกโภชนาการ มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง มากที่สุด (ร้อยละ 77.8) รองลงมาเป็นแผนก จ่ายกลาง และชักฟอก (ร้อยละ 64.0 และ 60.0) ตามลำดับ

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมาแยกตามแผนก (n=58)

แผนก	มีความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา		
จ่ายกลาง (n=25)	25	100
ชักฟอก (n=15)	16	100
โภชนาการ (n=18)	17	94.4
ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา		
จ่ายกลาง (n=25)	16	64.0
ชักฟอก (n=15)	9	60.0
โภชนาการ (n=18)	14	77.8

ตามตารางที่ 19 เมื่อจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติ สูงสุดสามอันดับแรกสามารถแยกตามแผนกได้ดังนี้ แผนกจ่ายกลาง มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในบริเวณหลังส่วนล่าง มากที่สุด (ร้อยละ 80.0) รองลงมาเป็นความผิดปกติบริเวณไหล่ (ร้อยละ 72.0) ความผิดปกติ ในบริเวณมือ/ข้อมือ และ เข่า มีความผิดปกติเป็นลำดับที่สาม ในจำนวนที่เท่ากัน (ร้อยละ 52.0) คณงานแผนกชักฟอก มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงสุดบริเวณไหล่ (ร้อยละ 75.0) รองลงมาเป็นความผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 73.3) ความผิดปกติบริเวณ สะโพก/ต้นขาและ หลังส่วนบนมีจำนวนเท่าๆกัน (ร้อยละ 46.7) เป็นลำดับสาม สำหรับคณงานแผนกโภชนาการ มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง บริเวณหลังส่วนล่าง จำนวนสูงสุด

(ร้อยละ 66.7) รองลงมาเป็นความผิดปกติบริเวณไหล่ (ร้อยละ 61.1) และความผิดปกติบริเวณคอ มือ/ข้อมือ (ร้อยละ 55.6) เป็นลำดับสาม เมื่อพิจารณาข้อมูลทั้ง 3 แผนกร่วมกัน พบว่า อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง บริเวณหลังส่วนล่าง มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 74.1) รองลงมาเป็นความผิดปกติบริเวณไหล่ (ร้อยละ 70.7) และ ความผิดปกติ บริเวณมือ/ข้อมือ (ร้อยละ 50.0) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 22

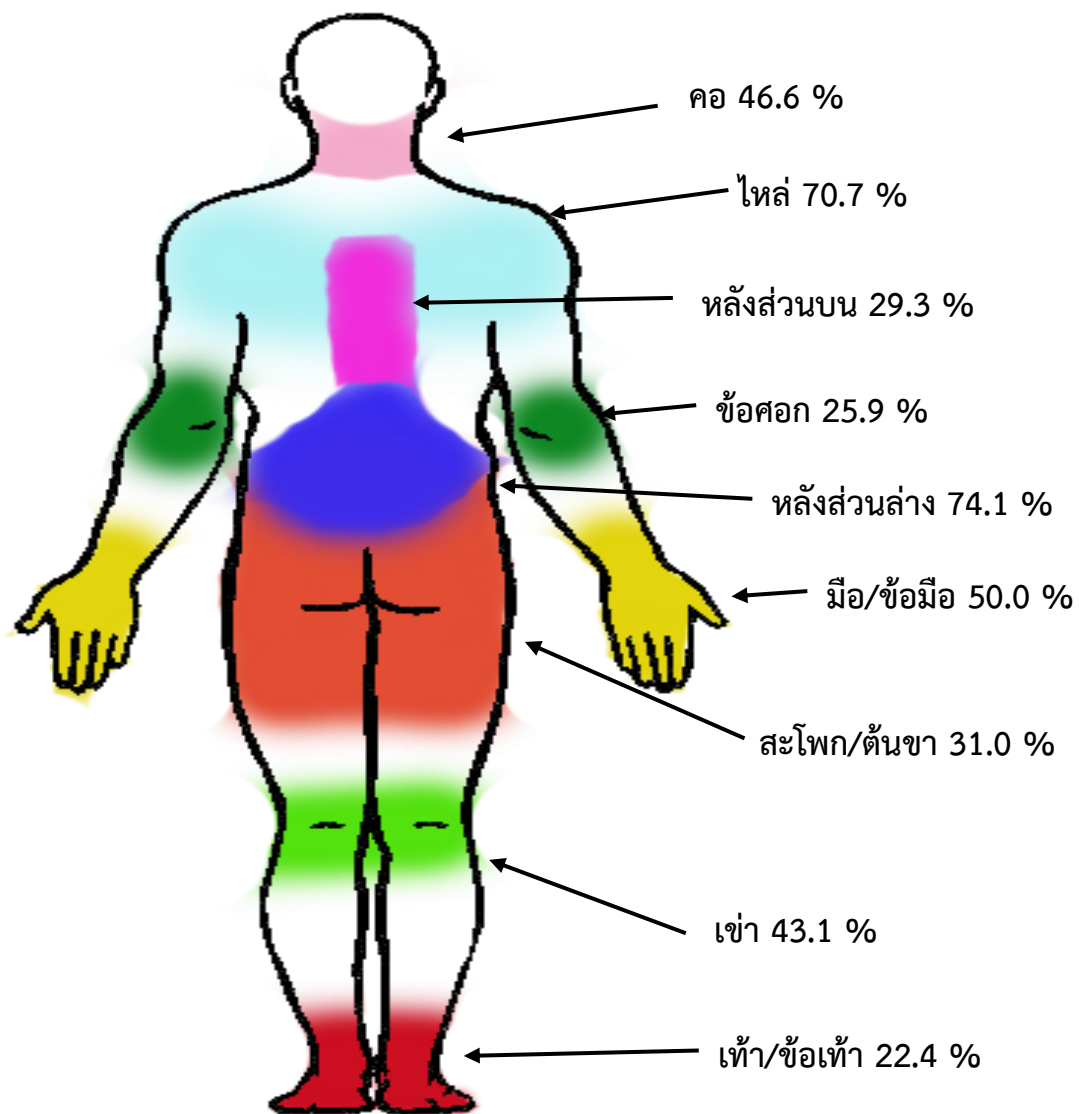
ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแยกตามแผนก (n=58)

ตำแหน่งของ ร่างกาย ที่มีอาการ ผิดปกติ	แผนก						รวม (n=58)		p- value**
	จ่ายกลาง (n=25)		ซักฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)		จำนวน	ร้อยละ	
คอ	11	44.0	6	40.0	10	55.6	27	46.6	0.6
ไหล่*	18	72.0	12	80.0	11	61.1	41	70.7	0.5
ข้อศอก*	4	16.0	4	26.7	7	38.9	15	25.9	0.2
มือ/ข้อมือ*	13	52.0	6	40.0	10	55.6	29	50.0	0.7
หลังส่วนบน	6	24.0	7	46.7	4	22.2	17	29.3	0.2
หลังส่วนล่าง	20	80.0	11	73.3	12	66.7	43	74.1	0.6
สะโพก/ต้นขา*	7	28.0	7	46.7	4	22.2	18	31.0	0.3
เข่า*	13	52.0	5	33.3	7	38.9	25	43.1	0.5
เท้า/ข้อเท้า*	5	20.0	2	13.3	6	33.3	13	22.4	0.4
รวมทุก ตำแหน่งทุกคน	97	43.1	60	44.1	71	43.8	228	43.7	0.9

หมายเหตุ : 1 คน มีอาการผิดปกติมากกว่า 1 ตำแหน่ง

* กรณี ไหล่, ข้อศอก, มือ/ข้อมือ, สะโพก/ต้นขา, เข่า, เท้าและข้อเท้า กลุ่มตัวอย่างอาจมีอาการผิดปกติทั้งสองข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค ตารางที่ 10 หน้า 144)

** Fisher's exact test



รูปที่ 22 แสดงร้อยละของตำแหน่งที่มีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สบายในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของคณงาน จำแนกตามความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างตามตำแหน่งต่างๆของร่างกาย ที่มีผลรบกวนการทำงาน ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา(n=58)

ตำแหน่งของร่างกาย ที่มีอาการผิดปกติ	แผนก						รวม (n=58)	
	จ่ายกลาง (n=25)		ซักฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	-	-	-	-	-	-	-	-
ไหล่	5	20.0	3	20.0	5	27.8	13	22.4
ซ้าย	2	8.0	-	-	2	11.1	4	6.9
ขวา	2	8.0	-	-	2	11.1	4	6.9
ทั้งสองข้าง	1	4.0	3	20.0	1	5.6	5	8.6
ข้อศอก	1	4.0	1	6.7	2	11.1	4	6.9
ซ้าย	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7
ขวา	1	4.0	1	6.7	1	5.6	3	5.2
ทั้งสองข้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
มือและข้อมือ	4	16.0	2	13.3	3	16.7	9	15.5
ซ้าย	-	-	1	6.7	1	5.6	2	3.4
ขวา	3	12.0	-	-	1	5.6	4	6.9
ทั้งสองข้าง	1	4.0	1	6.7	1	5.6	3	5.2
หลังส่วนบน	1	4.0	1	6.7	-	-	2	3.4
หลังส่วนล่าง	14	56.0	8	53.3	2	11.1	24	41.4
สะโพก/ต้นขา	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7
ซ้าย	-	-	-	-	-	-	-	-
ขวา	-	-	-	-	-	-	-	-
ทั้งสองข้าง	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7
เข่า	1	4.0	1	6.7	3	16.7	5	8.6
ซ้าย	-	-	-	-	2	11.1	2	3.4
ขวา	1	4.0	1	6.7	1	5.6	3	5.2
ทั้งสองข้าง	-	-	-	-	-	-	-	-
เท้าและข้อเท้า	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7
ซ้าย	-	-	-	-	-	-	-	-
ขวา	-	-	-	-	-	-	-	-
ทั้งสองข้าง	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7

จากตารางที่ 20 เมื่อพิจารณาอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ที่มีผลรบกวนการทำงาน โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ แยกแต่ละแผนก ออกตามความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกายทั้ง 9 ส่วน พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่มีผลรบกวนการทำงานในคนงานแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ สูงสุดสามอันดับแรกได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 41.4) รองลงมาเป็น ไหล่ (ร้อยละ 22.4) และ มือ/ข้อมือ (ร้อยละ 15.5) ตามลำดับ เมื่อแยกในแต่ละแผนก พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่มีผลรบกวนการทำงานในคนงาน แผนกจ่ายกลาง สูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 56) ไหล่ (ร้อยละ 20) และมือ/ข้อมือ (ร้อยละ 16) ตามลำดับ แผนกชักฟอก ได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 53.3) ไหล่ (ร้อยละ 20.0) มือ/ข้อมือ (ร้อยละ 13.3) ตามลำดับ ในแผนกโภชนาการ สูงสุดอันดับแรก ได้แก่ ไหล่ (ร้อยละ 27.8) รองลงมาเป็น มือ/ข้อมือ และ เข่า ในสัดส่วนเท่าๆกัน (ร้อยละ 16.7) ส่วนบริเวณหลังส่วนล่าง และข้อศอก พบเป็นลำดับสาม (ร้อยละ 11.1) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกส่วนของร่างกาย พบว่าการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่มีผลรบกวนการทำงาน เกิดขึ้นในร่างกายซีกขวามากกว่าซีกซ้ายในทุกๆส่วนของร่างกาย

ตาราง 21 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิปกติในช่วง 7 วันที่ผ่านมาแยกตามแผนก (n=58)

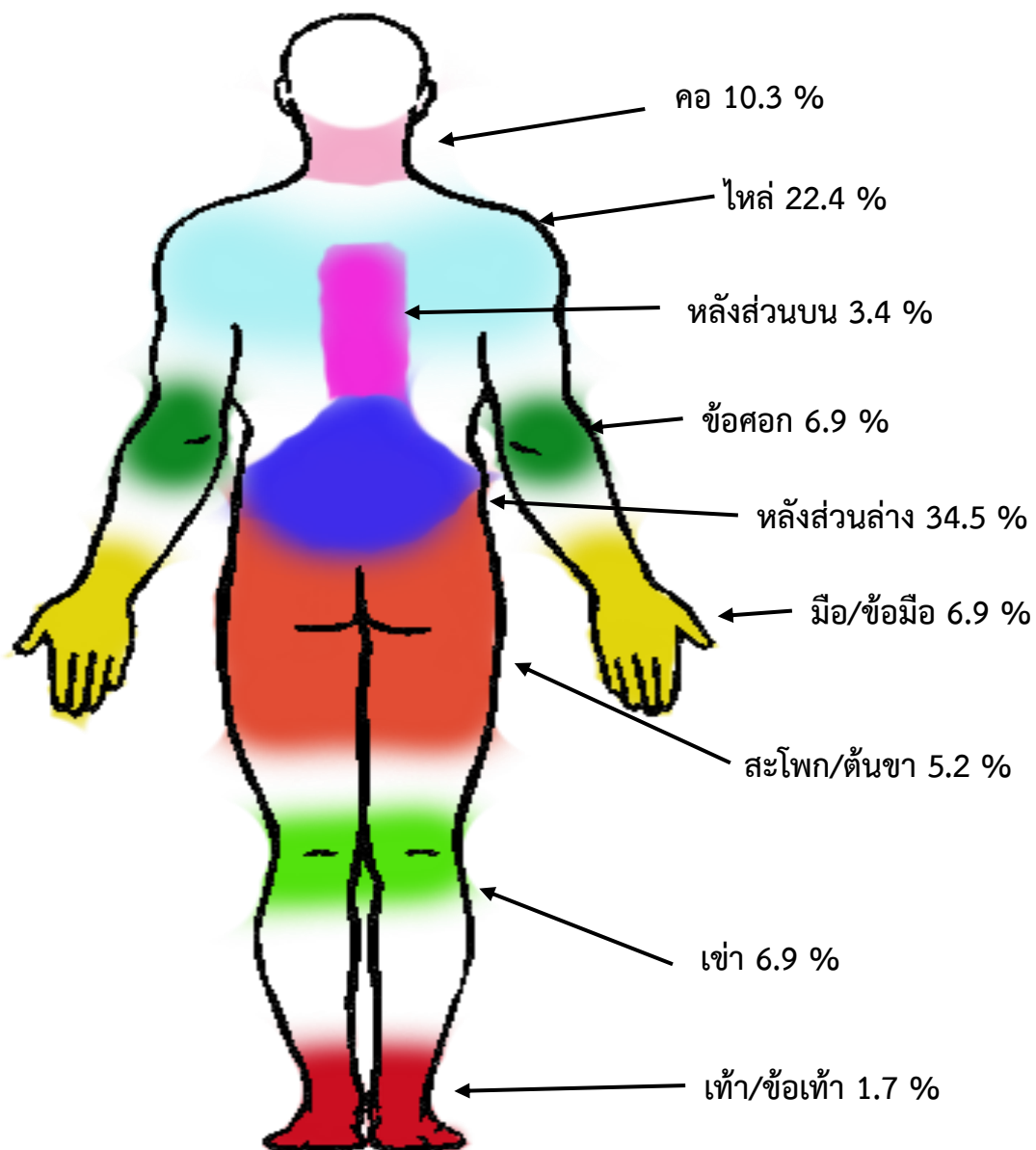
ตำแหน่งของ ร่างกาย ที่มีอาการ ผิปกติ	แผนก						รวม (n=58)		p- value**
	จ่ายกลาง (n=25)		ซักฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)		จำนวน	ร้อยละ	
คอ	5	20.0	1	6.7	-	-	6	10.3	0.08
ไหล่*	8	32.0	2	13.3	3	16.7	13	22.4	0.3
ข้อศอก*	-	-	2	13.3	2	11.1	4	6.9	0.2
มือ/ข้อมือ*	1	4.0	3	20.0	-	-	4	6.9	0.06
หลังส่วนบน	-	-	2	13.3	-	-	2	3.4	0.06
หลังส่วนล่าง	11	44.0	4	26.7	5	27.8	20	34.5	0.5
สะโพก/ต้นขา*	-	-	1	6.7	2	11.1	3	5.2	0.2
เข่า*	-	-	1	6.7	3	16.7	4	6.9	0.09
เท้า/ข้อเท้า*	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7	0.6
รวมทุก ตำแหน่งทุกคน	25	11.1	16	11.9	16	9.9	57	10.9	0.8

หมายเหตุ : 1 คน มีอาการผิปกติมากกว่า 1 ตำแหน่ง

* กรณี ไหล่, ข้อศอก, มือ/ข้อมือ, สะโพก/ต้นขา, เข่า, เท้าและข้อเท้า กลุ่มตัวอย่างอาจมีอาการผิปกติทั้งสองข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค ตารางที่ 11 หน้า 145)

** Fisher's exact test

จากตารางที่ 21 เมื่อจำแนกส่วนของร่างกายที่มีอาการผิปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คนงานแผนกจ่ายกลาง มีอาการผิปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงสุดสามอันดับแรกได้แก่ บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 44.0) ไหล่ (ร้อยละ 32.0) และ คอ (ร้อยละ 20.0) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างแผนกซักฟอก มีอาการผิปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 26.7) รองลงมาเป็นบริเวณ มือ/ข้อมือ (ร้อยละ 20.0) ไหล่ ข้อศอก และหลังส่วนบน มีสัดส่วนสามเท่าๆกันเป็นอันดับสาม (ร้อยละ 13.3) สำหรับกลุ่มตัวอย่างแผนกโภชนาการ มีอาการผิปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง สูงสุด บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 27.8) รองลงมาเป็นความผิปกติบริเวณไหล่และเข่า ในสัดส่วนเท่าๆกัน (ร้อยละ 16.7) และความผิปกติบริเวณ ข้อศอก สะโพก/ต้นขา เป็นลำดับสาม ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 11.1) เมื่อพิจารณาข้อมูลทั้ง 3 แผนกร่วมกัน พบว่า อาการผิปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง บริเวณหลังส่วนล่าง มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 34.5) รองลงมาเป็นความผิปกติบริเวณไหล่ (ร้อยละ 22.4) และ ความผิปกติ บริเวณคอ (ร้อยละ 10.3) ตามลำดับ ดังในแสดงในรูปที่ 23



รูปที่ 23 แสดงร้อยละของตำแหน่งที่มีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สุขสบาย ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ตารางที่ 22 ร้อยละความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา 6 เดือนที่ผ่านมา มีผลรบกวนการทำงานและ 7 วันที่ผ่านมา แยกตามแผนกและตำแหน่งต่างๆของร่างกาย

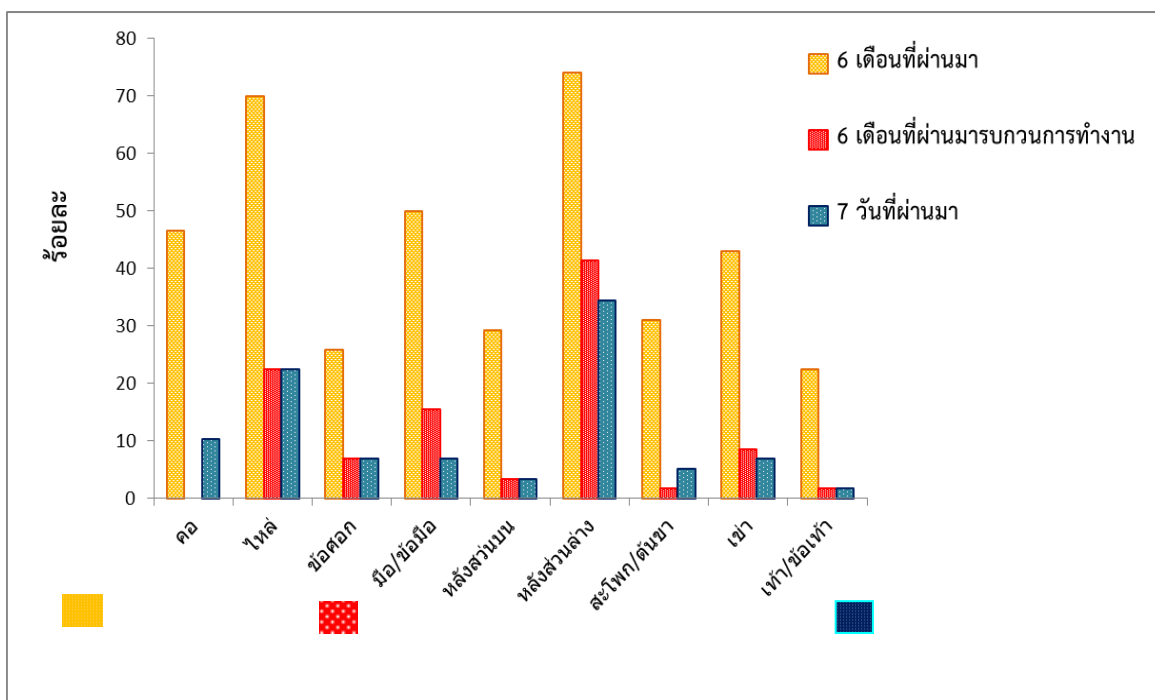
ตำแหน่งของ ร่างกาย	ความชุกใน 6 เดือนที่ผ่านมา			ความชุก ใน 6 เดือนที่ผ่านมา ที่มีผลรบกวนการทำงาน			ความชุก ใน 7 วันที่ผ่านมา		
	ง่าย กลาง	ชัก พอก	โภชนา การ	ง่าย กลาง	ชัก พอก	โภชนา การ	ง่าย กลาง	ชัก พอก	โภชนา การ
	คอ	44.0	40.0	55.6	-	-	-	20.0	6.7
ไหล่*	72.0	80.0	61.1	20.0	20.0	27.8	32.0	13.3	16.7
ข้อศอก*	16.0	26.7	38.9	4.0	6.7	11.1	-	13.3	11.1
มือ/ข้อมือ*	52.0	40.0	55.6	16.0	13.3	16.7	4.0	20.0	-
หลังส่วนบน	24.0	46.7	22.2	4.0	6.7	-	-	13.3	-
หลังส่วนล่าง	80.0	73.3	66.7	56.0	53.3	11.1	44.0	26.7	27.8
สะโพก/ต้นขา*	28.0	46.7	22.2	-	-	5.6	-	6.7	11.1
เข่า*	52.0	33.3	38.9	4.0	6.7	16.7	-	6.7	16.7
เท้า/ข้อเท้า*	20.0	13.3	33.3	-	-	5.6	-	-	5.6

หมายเหตุ : 1 คน มีอาการผิดปกติมากกว่า 1 ตำแหน่ง

* กรณี ไหล่, ข้อศอก, มือ/ข้อมือ, สะโพก/ต้นขา,เข่า ,เท้าและข้อเท้า กลุ่มตัวอย่างอาจมีอาการผิดปกติทั้งสองข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค ตารางที่ 10-14 หน้า 144-148)

รูปที่ 24 แสดงแผนภูมิความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีผลรบกวนการทำงานและ 7 วันที่ผ่านมา

ความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง



6 เดือนที่ผ่านมา 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีผลรบกวนการทำงาน 7 วันที่ผ่านมา

จากรูปที่ 24 แสดงแผนภูมิความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในส่วนต่างๆของร่างกาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ทั้ง 9 ส่วนของร่างกาย มีอัตราความชุกสูงกว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ทั้งในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา, 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีผลรบกวนการทำงาน และ 7 วันที่ผ่านมา เกิดขึ้นบริเวณหลังส่วนล่างสูงสุดที่สุดเมื่อเทียบกับส่วนอื่นๆ รองลงมาเป็นบริเวณไหล่ ทั้งในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีผลรบกวนการทำงาน และ 7 วันที่ผ่านมาเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง (n=58)

จำนวนตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ปวด	1	1.7
1	6	10.3
2	9	15.5
≥ 3	42	72.4

จากตารางที่ 23 คนงานส่วนใหญ่มีจำนวนตำแหน่งที่ปวดมากกว่า 3 ตำแหน่งมากที่สุด เป็นจำนวน 42 คน (ร้อยละ 72.4) รองลงมาคือปวด 2 ตำแหน่ง จำนวน 9 คน (ร้อยละ 15.5) ปวด 1 ตำแหน่ง จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.3) และ ไม่มีอาการปวดเลย จำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.7)

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละของคนงานแยกตามความรุนแรงของอาการปวด (n=57)

ความรุนแรง	อาการ	จำนวน	ร้อยละ
Stage 1	งานเบาๆไม่มีอาการ ปวดเมื่อทำงาน หายไปเมื่อพัก 1 คืน	23	40.4
Stage 2	งานเบาๆมีอาการบ้าง ปวดเมื่อทำงาน พัก 1 คืนหายไม่หมด	27	47.4
Stage 3	แม้งานเบาๆก็มีอาการมาก ปวดตลอดเวลา พักแล้วไม่หาย	7	12.3

ด้านความรุนแรงของอาการปวดจากการสัมภาษณ์คนงานจำนวน 58 คน มีจำนวน 1 คน ไม่เคยมีอาการปวดใดๆเลย ทั้งในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา คนงานจำนวน 57 คน ที่มีอาการปวด พบว่า ความรุนแรงของอาการปวด อยู่ใน stage 2 นั่นคือ งานเบาๆมีอาการบ้าง อาการปวดจะเป็นเมื่อทำงาน พัก 1 คืนหายไม่หมดมีจำนวนมากที่สุด จำนวน 27 คน (ร้อยละ 47.4) รองลงมาคือ stage 1 นั่นคือ งานเบาๆไม่มีอาการ อาการปวดจะเป็นเมื่อทำงาน และหายไปเมื่อพัก 1 คืน จำนวน 23 คน (ร้อยละ 40.4) และ stage 3 นั่นคือ แม้งานเบาๆก็มีอาการมาก มีอาการปวดตลอดเวลา พักแล้วไม่หาย อาจมีอาการอ่อนแรงบ้าง จำนวน 7 คน (ร้อยละ 12.3)

ตารางที่ 25 จำนวนคนและร้อยละแสดงความบ่อยของอาการปวด (n=57)

ความบ่อยของอาการปวด	จำนวน	ร้อยละ
ทุกวัน	23	40.4
อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	16	28.1
อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	10	17.5
อย่างน้อย 3 เดือนเป็น 1 ครั้ง	6	10.5
อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	1	1.8
นานๆครั้ง	1	1.8

จากตารางที่ 25 คนงานที่ตอบแบบสัมภาษณ์มีอาการปวด จำนวน 57 คน กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการปวดมากที่สุด คือ ปวดทุกวัน จำนวน 23 คน (ร้อยละ 40.4) รองลงมาคือ ปวดอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 16 คน (ร้อยละ 28.1) ปวดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 10 คน (ร้อยละ 17.5) ปวดอย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.5) และ ปวดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/ปวดนานๆครั้ง มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 คน (ร้อยละ 1.8) ตามลำดับ และจากการสัมภาษณ์ยังพบว่า คนงานทั้งหมด 58 คน เคยมีอาการปวดจนต้องหยุดงานเพียง 9 คน (ร้อยละ 15.5)

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการปวดมากที่สุดแยกตามแผนก (n=57)

ตำแหน่งของร่างกาย ที่มีอาการผิดปกติ	แผนก						รวม (n=58)	
	จ่ายกลาง (n=25)		ซักฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
คอ	-	-	1	6.7	-	-	1	1.8
ไหล่*	6	24.0	3	20.0	2	11.8	11	19.0
ข้อศอก*	-	-	1	6.7	3	17.6	4	7.0
มือ/ข้อมือ*	3	12.0	2	13.3	-	-	5	8.8
หลังส่วนบน	-	-	1	6.7	-	-	1	1.8
หลังส่วนล่าง	13	52.0	6	40.0	5	29.4	24	42.1
สะโพก/ต้นขา*	1	4.0	-	-	1	5.9	2	3.5
เข่า*	1	4.0	1	6.7	3	17.6	5	8.8
เท้า/ข้อเท้า*	1	4.0	-	-	3	17.6	4	7.0

หมายเหตุ : 1 คน มีอาการผิดปกติมากกว่า 1 ตำแหน่ง

* กรณี ไหล่, ข้อศอก, มือ/ข้อมือ, สะโพก/ต้นขา, เข่า, เท้าและข้อเท้า กลุ่มตัวอย่างอาจมีอาการผิดปกติทั้งสองข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง ตารางที่ 3-5 หน้า 142-144)

จากตารางที่ 26 พบว่า ตำแหน่งที่มีอาการปวดมากที่สุดของคางงานทั้งสามแผนก ได้แก่ บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 42.1) รองลงมาเป็น บริเวณไหล่ (ร้อยละ 19) บริเวณ มือ/ข้อมือ และเข่า มีจำนวนเท่าๆกัน (ร้อยละ 8.8) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาดูในแต่ละแผนกพบว่า ทั้งสามแผนก มีอาการปวดมากที่สุดในตำแหน่งของหลังส่วนล่าง เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 27 ความถี่และร้อยละแสดงวิธีการรักษาเบื้องต้น (n=58)

วิธีการรักษาเบื้องต้น	ความถี่	ร้อยละ
ไปพบแพทย์แผนโบราณเช่น การนวดคลายเส้น ประคบร้อน-เย็น	33	56.9
ไปพบแพทย์แผนปัจจุบัน	17	29.3
ออกกำลังกายบริหาร	6	10.5
ซื้อยารับประทานเอง	4	6.9
ไม่ทำอะไรเลย	3	5.2

จากการสัมภาษณ์พบว่า คางงานส่วนใหญ่ใช้วิธีในแบบแผนของแพทย์ทางเลือก ไปพบแพทย์แผนโบราณ เช่นการนวดคลายเส้น ประคบร้อน-เย็น มากที่สุด (ร้อยละ 56.9) รองลงมา คือ เลือกรักษาไปพบแพทย์แผนปัจจุบัน(ร้อยละ 29.3) เลือกรักษาออกกำลังกายบริหารลดอาการปวด (ร้อยละ 10.5) เลือกรักษาซื้อยารับประทานเอง (ร้อยละ 6.9) และไม่ทำอะไรเลย (ร้อยละ 5.2)

จากการสัมภาษณ์ยังพบว่า คางงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 81.0) คิดว่าอาการปวดหรือไม่ สุขสบายที่เกิดขึ้นเกิดจากการทำงาน และคิดว่า ไม่ใช่เกิดจากการทำงาน (ร้อยละ 19.0)

ข้อมูลด้านการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA

การศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยง ในการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของคนงานทั้ง 3 แผนก ได้แก่แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ ของโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ โดยใช้เครื่องมือประเมินทางการยศาสตร์ ประเมิน ส่วนต่างๆของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว ด้วยแบบประเมิน REBA ทำโดยการสังเกตการเคลื่อนไหว ส่วนของร่างกาย น้ำหนักที่ยก การออกแรง ความเหมาะสมของที่จับ และลักษณะกิจกรรมของงาน ผลที่ได้บอกระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงาน นำเสนอผลการประเมินท่าทางการทำงาน โดยจัดระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ วิเคราะห์จากคะแนนเฉลี่ยของผลรวมในกลุ่มตัวอย่างทุกคน ในทุก ขั้นตอนการทำงาน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบเป็นระดับความเสี่ยงที่พบ เพื่อให้เห็นภาพรวมได้ทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 28 และ แผนภูมิรูปภาพที่ 25

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้คัดเลือกตัวแทนที่มีขนาดสัดส่วนของร่างกายในระดับ ความสูงที่ ต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุด จำนวนสามคน จากทุกงานย่อย (task) เพื่อให้ครอบคลุมขนาด ความแตกต่างของระดับความสูงในคนงานทั้งหมด เนื่องจากระดับความสูงต่ำในแต่ละคน อาจมี ลักษณะท่าทางการทำงานที่แตกต่างกัน และเพื่อป้องกันการสูญหายของงานใดงานหนึ่ง การศึกษา ครั้งนี้ จึงทำการประเมินในทุกๆ งานย่อย (task) จำนวน 33 งานย่อย และทุกขั้นตอนการทำงาน (operation) จำนวน 68 ขั้นตอนการทำงาน ได้จำนวนท่าทางการประเมินทั้งหมด 204 ท่าทางการ ทำงาน โดยพิจารณาแยกเป็นร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา (รายละเอียดลักษณะการทำงานและ ตารางการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานด้วยวิธี REBA ของแต่ละแผนก (แสดงในภาคผนวก จ ตารางที่ 1-4 หน้า 149-152)

ตารางที่ 28 แสดงจำนวนและร้อยละของขั้นตอนการทำงานที่พบระดับคะแนนความเสี่ยง แยกตามแผนกและระดับความเสี่ยงทั้ง 5 ระดับที่พบ (n=68)

ระดับความเสี่ยง	แผนก							
	จ่ายกลาง(n=29)		ซึกฟอก(n=16)		โภชนาการ(n=23)		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Accept	5	17.2	-	-	1	4.3	6	8.8
Low risk	11	37.9	1	6.3	6	26.1	18	26.5
Medium	8	27.6	10	62.5	13	56.5	31	45.6
High	5	17.2	5	31.3	3	13.0	13	19.1
very High	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม (n=68)	29		16		23		68	

n = จำนวนขั้นตอนการทำงาน

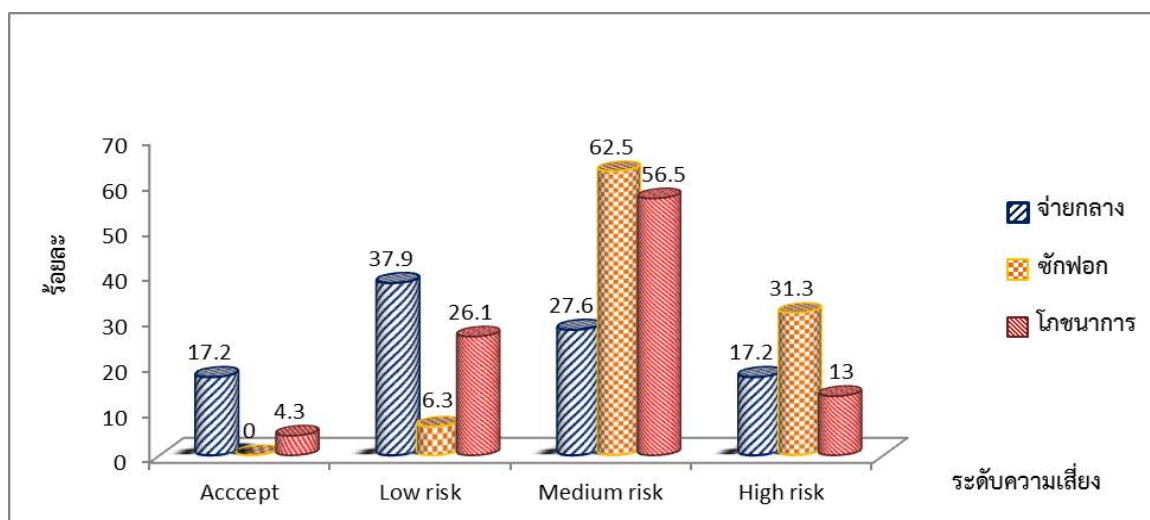
จากตารางที่ 28 เมื่อพิจารณาจากผลรวมของระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซึกซ้ายและซึกขวา พิจารณาในทุกๆขั้นตอนการทำงานทั้งหมด 68 ขั้นตอน และแยกพิจารณาในแต่ละแผนก พบว่า ท่าทางการทำงานที่มีระดับคะแนนความเสี่ยงปานกลาง มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 45.6) จากจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมด โดยพบมากที่สุดในแผนกซึกฟอก โภชนาการ และจ่ายกลาง (ร้อยละ 62.5 ร้อยละ 56.5 และร้อยละ 27.6) ตามลำดับ รองลงมาคือระดับคะแนนความเสี่ยงเล็กน้อย (ร้อยละ 26.5) โดยพบมากที่สุดในแผนกจ่ายกลาง โภชนาการ และซึกฟอก (ร้อยละ 37.9 ร้อยละ 26.1 และร้อยละ 6.3) ตามลำดับ และระดับคะแนนความเสี่ยงสูงพบมากเป็นอันดับสาม (ร้อยละ 19.1) โดยพบว่า แผนกซึกฟอก มีจำนวนขั้นตอนการทำงานที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากที่สุด 5 ขั้นตอน (ร้อยละ 31.3) เมื่อคิดจากจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของแผนกซึกฟอก รองลงมาเป็น แผนกจ่ายกลาง พบจำนวน 5 ขั้นตอนเช่นกัน (ร้อยละ 17.2) และแผนกโภชนาการ พบ 3 ขั้นตอน (ร้อยละ 13.0) ตามลำดับดังแสดงใน แผนภูมิที่ 2 สำหรับระดับคะแนนที่งานนั้นไม่มีความเสี่ยงและยอมรับได้ พบว่ามีจำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 8.8) จากจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมด เมื่อพิจารณาแยกในแต่ละแผนก แผนกจ่ายกลาง พบระดับคะแนนความเสี่ยงเล็กน้อย มากที่สุด (ร้อยละ 38.0) รองลงมาเป็นความเสี่ยงระดับปานกลาง (ร้อยละ 27.6) สำหรับความเสี่ยงในระดับสูงและความเสี่ยงในระดับยอมรับได้ พบในจำนวนเท่าๆกัน (ร้อยละ 17.2) แผนกซึกฟอก พบระดับความเสี่ยงระดับปานกลางมากที่สุด (ร้อยละ 62.5) รองลงมา เป็นความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง (ร้อยละ 31.3) และความเสี่ยงในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 6.3) ตามลำดับ สำหรับแผนกโภชนาการ พบระดับความเสี่ยงในระดับปานกลางมากที่สุด (ร้อยละ 56.5) รองลงมา เป็นความ

เสี่ยงระดับเล็กน้อย ความเสี่ยงระดับสูง และความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ (ร้อยละ 26.1 ร้อยละ 13.0 และร้อยละ 4.4) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในความเสี่ยงระดับสูง พบว่า แผนกซักฟอก มีจำนวนขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงมากที่สุด (ร้อยละ 31.3) รองลงมาเป็น แผนก จำ่ายกลาง (ร้อยละ 17.2) และแผนกโภชนาการ (ร้อยละ 13.0) ตามลำดับ สำหรับในแผนกซักฟอก ไม่พบระดับคะแนนความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้เลย ดังแสดงใน แผนภูมิที่ 2

และจากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างระดับความเสี่ยงในแต่ละแผนก ด้วยสถิติ Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test (ภาคผนวก ค หน้า 131) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0001$)

รูปที่ 25 แผนภูมิแสดงจำนวนและร้อยละของขั้นตอนการทำงานที่พบความเสี่ยงในระดับต่างๆของคณงานแผนกจำ่ายกลาง ซักฟอก และ โภชนาการ แยกตามระดับการประเมิน REBA



หมายเหตุ : แสดงเฉพาะในระดับความเสี่ยงที่พบ 4 ระดับ จำนวนงานและความเสี่ยงในระดับต่างๆตามระดับการประเมิน REBA ของแต่ละแผนก แยกตาม งานย่อย (task) ขั้นตอนการทำงาน (operation) และ ส่วนของร่างกายซีกซ้ายและขวา (แสดงใน ภาคผนวก จ ตาราง ที่ 5-8 หน้า 153-157)

ตารางที่ 29 แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกจ่ายกลางที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงาน (n=29)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ระดับคะแนนจากการประเมิน ท่าทางการทำงาน (REBA)
จ่ายกลาง		
ล้างอุปกรณ์		
ล้างอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	3
	นำอุปกรณ์ใส่ตะแกรง	4
นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	ยกอุปกรณ์	3
	นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	4
เป่าสายยาง	เป่าสายยาง	2
ใส่ปลอกถุงมือ	ใส่ปลอกถุงมือ	2
ห่อ trayบรรจุถุงมือ	ห่อ trayบรรจุถุงมือ	2
ห่อก้อนขนมเค้ก	ห่อก้อนขนมเค้ก	2
บรรจุ		
เตรียมอุปกรณ์ก่อนบรรจุ	จัดแยกอุปกรณ์	2
	จัดเรียงบนโต๊ะ	2
บรรจุอุปกรณ์	บรรจุอุปกรณ์	2
ซีลอุปกรณ์	ตัดขนาดถุงซีล	2
	ซีลอุปกรณ์	2
	ติดวันผลิต	1
	เขียนระบุแผนก	1
นำอุปกรณ์บรรจุลงถุงพลาสติก	จัดหีบอุปกรณ์ลงถุง	1
ก่อนจัดส่ง	ผูกปากถุง	2
	ยกถุงวางบนชั้น	3

n = จำนวนขั้นตอนการทำงาน

ตารางที่ 29 (ต่อ) แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกจ่ายกลางที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงาน(n=29)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ระดับคะแนนจากการประเมิน ท่าทางการทำงาน (REBA)
<i>จ่ายกลาง</i>		
<i>นี้่ง</i>		
ติดสติ๊กเกอร์วันผลิต/หมดอายุ	ติดสติ๊กเกอร์	1
นำอุปกรณ์ใส่รถเข็นก่อนนี้่ง	หยิบอุปกรณ์	2
	จัดเรียงอุปกรณ์ใส่รถเข็น	1
นำsetผ้าตัดใส่รถเข็นก่อนนี้่ง	นำ set ผ้าตัดออกจากรถเข็น	4
	จัดเรียงอุปกรณ์ใส่รถเข็น	3
นำsetทำแผลเรียงเข้าชั้นเก็บใน ห้องปลอดเชื้อ	นำ set ทำแผลออกจากรถเข็น	4
	จัดเก็บเข้าชั้นวาง	3
	นำอุปกรณ์ออกจากรถเข็น	3
จัดเก็บอุปกรณ์ที่นี้่งแล้วเข้าชั้น	จัดเรียงเข้าชั้น	3
	นำ set ผ้าตัดออกจากรถเข็น	3
นำsetผ้าตัดที่นี้่งแล้วจัดส่ง	จัดเรียง set ผ้าตัดใส่รถเข็น	4

n = จำนวนขั้นตอนการทำงาน

จากตารางที่ 29 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานในภาพรวมของร่างกายทั้งสองด้าน ตามแบบประเมิน REBA ในแผนกจ่ายกลาง พบว่าจำนวนท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง มากที่สุด คือระดับ 2 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน จำนวน 11 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 37.9) รองลงมา เป็นระดับ 3 งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข พบจำนวน 8 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 27.6) และพบความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างระดับ 1 หมายถึง งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใดๆ และ ระดับ 4 หมายถึง งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว ในจำนวนเท่าๆกัน คือจำนวน 5 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 17.2) ของจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมดในแผนกจ่ายกลาง (รายละเอียดระดับคะแนนของท่าทางการทำงานตามแบบประเมิน REBA แยกตามส่วนของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวาทั้งสามแผนก แสดงในภาคผนวก ค หน้า 137-141)

ตารางที่ 30 แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกซักฟอกที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงาน(n=16)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ระดับคะแนนจากการประเมิน ท่าทางการทำงาน (REBA)
ซักฟอก		
ซัก-อบ		
นำผ้าเข้าเครื่องซักผ้า	แก้มถุงท่อผ้า	3
	ยกถุงผ้า	3
	นำถุงผ้าเข้าเครื่อง	4
นำผ้าออกจากเครื่องซัก	นำผ้าออกจากเครื่องซัก	4
นำผ้าเข้าตู้อบ	นำผ้าออกจากรถเข็น	4
	นำผ้าเข้าตู้อบ	4
นำผ้าออกจากตู้อบ	นำผ้าออกจากตู้อบ	3
พับผ้า		
ยีนพับผ้า	หยิบผ้าจากกอง	3
	ยีนพับ	2
	วางผ้าหลังพับ	3
นั่งพับผ้า	หยิบผ้าจากกอง	3
	นั่งพับ	3
เรียงผ้าเข้าตู้	หยิบผ้าจากกอง	3
	เรียงผ้าเข้าตู้	3
เรียงผ้าใส่รถเข็น	นำผ้าออกจากตู้	3
	จัดเรียงใส่รถเข็น	4

n = จำนวนขั้นตอนการทำงาน

จากตารางที่ 30 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานในภาพรวมของร่างกายทั้งสองด้าน ตามแบบประเมิน REBA ในแผนกซักฟอก พบว่าจำนวนท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง มากที่สุด คือระดับ 3 งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข พบจำนวน 10 ขั้นตอน (ร้อยละ 62.5) รองลงมา เป็นระดับ 4 หมายถึง งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว จำนวน 5 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 31.3) และ ระดับ 2 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน

จำนวน 1 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 6.3) ตามลำดับ ไม่พบความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ ในแผนก ชักฟอกเลย

ตารางที่ 31 แสดงระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานของร่างกายทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในแผนกโภชนาการที่มีความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 5 ระดับ ตามแบบประเมิน REBA แยกตามลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงาน(n=23)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ระดับคะแนนจากการประเมิน ท่าทางการทำงาน (REBA)
<i>โภชนาการ</i>		
<i>ล้างวัตถุดิบ</i>		
ล้างผัก	ล้างผักในซิงก์น้ำ	3
	นำผักขึ้นใส่ตะแกรง	3
ล้างเนื้อ	ล้างเนื้อสัตว์	2
	เทน้ำล้างเนื้อ	3
เตรียมวัตถุดิบด้วยมีด	เตรียมวัตถุดิบด้วยมีด	3
<i>ปรุงอาหาร</i>		
ตักอาหารใส่ภาชนะ	ปรุงอาหารบนเตา	2
	ยกอาหารขึ้นจากเตา	3
เรียงถาดอาหารใส่รถ	ตักอาหารใส่ภาชนะ	1
	นำถาดอาหารจากโต๊ะ	3
ล้างภาชนะ	เรียงใส่รถเข็น	3
	นำภาชนะออกจากรถเข็น	3
	ล้างภาชนะ	2
	นำภาชนะล้างแล้วใส่รถเข็น	3
นำภาชนะที่ล้างแล้วเข้าตู้อบ	นำน้ำร้อนราดภาชนะ	4
	หยิบภาชนะจากกะละมัง	2
หุงข้าว	นำภาชนะเข้าตู้อบ	2
	ตักน้ำเทใส่กะละมัง	4
	ซาวข้าว	3
	เทน้ำซาวข้าว	3
	ยกข้าวสารขึ้นหุง	4
	ใช้ไม้พายพยุข้าว	3
นำข้าวสุกใส่หม้อ	ก้มตักข้าว	3
	ถ่ายข้าวใส่หม้อใบเล็ก	2

n = จำนวนขั้นตอนการทำงาน

จากตารางที่ 31 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานในภาพรวมของร่างกายทั้งสองด้าน พบว่า ในแผนกโภชนาการมีจำนวนท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยง มากที่สุดในระดับปานกลาง งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข พบจำนวน 13 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 56.5) รองลงมา เป็นระดับ 2 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน จำนวน 6 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 26.1) พบระดับ 4 หมายถึง งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว จำนวน 3 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 13.0) และระดับ 1 หมายถึง งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใดๆ จำนวน 1 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 4.3) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเฉพาะระดับคะแนนความเสี่ยงสูงระดับ 4 งานนั้นต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว พบมากที่สุดที่ แผนกซักฟอก และ แผนกจ่ายกลางในจำนวนเท่ากัน คือ 5 ขั้นตอนการทำงาน (ร้อยละ 31.3 และร้อยละ 17.2) และแผนกโภชนาการ พบจำนวน 3 ขั้นตอน (ร้อยละ 13.0) จากจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของในแต่ละแผนก เมื่อแยกพิจารณาในแต่ละแผนก พบว่า ในแผนกซักฟอก พบความเสี่ยงสูงอยู่ในแผนก งานย่อย งานซักอบ จำนวน 4 ขั้นตอน และงานย่อย พับผ้า จำนวน 1 ขั้นตอน แผนกจ่ายกลาง พบความเสี่ยงสูงมากที่สุดในงานย่อย แผนกงานนี้ จำนวน 3 ขั้นตอนและงานย่อยงานล้างอุปกรณ์ จำนวน 2 ขั้นตอน เมื่อพิจารณาในแผนกโภชนาการ ความเสี่ยงสูงพบมากที่สุดในงานล้างภาชนะ จำนวน 2 ขั้นตอน และงานหุงข้าว จำนวน 1 ขั้นตอน แสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 แสดงลักษณะงาน/งานย่อยและขั้นตอนการทำงานของแผนกจ่ายกลาง ชักฟอกและโภชนาการ ที่พบระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในระดับ 4 งานนั้นต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว ตามแบบประเมิน REBA

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ระดับคะแนนจากการประเมิน ท่าทางการทำงาน (REBA)
จ่ายกลาง		
<i>ล้างอุปกรณ์</i>		
ล้างอุปกรณ์	นำอุปกรณ์ใส่ตะแกรง	4
นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	4
<i>นึ่ง</i>		
นำ set ผ่าตัดใส่รถเข็นก่อนนึ่ง	นำ set ผ่าตัดออกจากรถเข็น	4
นำ set ทำแผลเข้าชั้นในห้อง		
ปลอดภัย	นำ set ทำแผลออกจากรถเข็น	4
นำ set ผ่าตัดจัดส่ง	จัดเรียง set ผ่าตัดใส่รถเข็น	4
ชักฟอก		
<i>ซัก-อบ</i>		
นำผ้าเข้าเครื่องซักผ้า	นำถุงผ้าเข้าเครื่อง	4
นำผ้าออกจากเครื่องซัก	นำผ้าออกจากเครื่องซัก	4
นำผ้าเข้าตู้อบ	นำผ้าออกจากรถเข็น	4
	นำผ้าเข้าตู้อบ	4
<i>พับผ้า</i>		
เรียงผ้าใส่รถเข็น	จัดเรียงใส่รถเข็น	4
<i>โภชนาการ</i>		
ล้างภาชนะ	นำภาชนะออกจากรถเข็น	4
	นำน้ำร้อนรดภาชนะ	4
หุงข้าว	ยกข้าวสารขึ้นหุง	4

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาท่าทางการทำงานที่เป็นอันตรายและความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาส แผลงจ่ายกลาง ชักฟอกและ โภชนาการนั้น ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัยดังนี้

1. ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตรายของคนงานโรงพยาบาลนราธิวาส แผลงจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการสังเกตท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย ด้วยแบบประเมิน REBA เพื่อชี้ความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเนื่องมางานนั้นๆ พบท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงปานกลางมากที่สุด รองลงมา คือ ความเสี่ยงเล็กน้อย และ ความเสี่ยงสูง (ร้อยละ 45.6 , 26.5 และ 19.1 ตามลำดับ) ไม่พบความเสี่ยงในระดับสูงมาก การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า แผลงที่มีจำนวนขั้นตอนการทำงานที่มีระดับความเสี่ยงสูง มากที่สุด คือ แผลงชักฟอก (ร้อยละ 31.3) และยังพบว่า ในทุกๆขั้นตอนการทำงานของแผลงชักฟอก มีความเสี่ยงต่อการเกิด WMSDs ทั้งสิ้น ซึ่งชี้ให้เห็นได้ว่าแผลงชักฟอก มีแนวโน้มของการเกิด WMSDs ได้ง่ายกว่าแผลงอื่นๆ และยังสอดคล้องกับการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่พบในคนงานแผลงนี้ มีอาการผิดปกติของทุกตำแหน่งรวมกันได้บ่อยกว่าแผลงอื่นอีกด้วย โดยพบความผิดปกติบริเวณไหล่ มือและข้อมือได้บ่อยที่สุด อาจเนื่องจากว่าคนงาน แผลงชักฟอก มีลักษณะงานที่ต้องออกแรงดึงผ้าออกจากเครื่องซัก/อบผ้า ซึ่งมี การยกแขนส่วนบนมาด้านหน้าที่ทำมุมมากกว่า 45 องศา หรือยกแขนเหนือไหล่ร่วมกับการใช้แรงในการยกผ้าที่มี น้ำหนัก มากกว่า 4 กิโลกรัม เป็นประจำ อีกทั้งยังมีท่าทางการทำงานที่ก้ม/บิด/เอี้ยวลำตัวโค้งลำตัวมาด้านหน้ามากกว่า 60 องศา บ่อยๆ จากการก้มนำผ้าเข้าออกจากรถเข็น (แสดงจำนวนท่าทางการประเมินจำแนกตามส่วนต่างๆ ของร่างกายแยกตามแผลงต่างๆ ในภาคผนวก ตารางที่ จ-9 หน้า159) สอดรับกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ลักษณะงานที่ทำ ของคนงานทั้งสามแผลง ที่พบว่า ร้อยละ 100 ของคนงานทั้งหมด มีการถือยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมากและทำงานในลักษณะที่ต้องมีการเอื้อมหยิบของ ทำให้ต้องมีการเอื้อมมือยกแขนส่วนบนมาด้านหน้าบ่อยๆ สิ่งเหล่านี้ล้วน เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎี ที่ลักษณะงานดังกล่าวเป็นท่าทางการทำงาน ที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย ภาพแสดงท่าทางการทำงานของ คนงานในแผลงชักฟอกที่พบท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงสูง แสดงดังภาพประกอบที่ 26

งานย่อย (task) งานนำผ้าเข้าเครื่องซักผ้า



งานย่อย (task) งานนำผ้าออกจากเครื่องซักผ้า



งานย่อย (task) งานนำผ้าเข้าเครื่องอบผ้า



รูปที่ 26 ภาพแสดงท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงสูงของคณงานแผนกซักฟอก

งานย่อย (task) งานนำผ้าออกจากเครื่องอบผ้า



งานย่อย (task) งานจัดเรียงผ้าใส่รถเข็น



รูปที่ 26 (ต่อ) ภาพแสดงท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงสูงของพนักงานแผนกซักฟอก

เนื่องจากยังไม่พบรายงานการศึกษาท่าทางการทำงาน ด้วยแบบประเมินทาง REBA ในคนงานทั้งสามแผนกนี้มาก่อน จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาอื่นได้ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเทียบกับกรณีศึกษาท่าทางการทำงานในทุกขั้นตอนของผู้ประกอบอาชีพผลิตยางพารา ในอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช⁽⁵¹⁾ โดยใช้แบบประเมินส่วนต่างๆของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (REBA) พบว่าระดับความเสี่ยงของท่าทางการตัดยาง มีความเสี่ยงในระดับสูงและสูงมาก ซึ่งทุกขั้นตอนการทำงาน มีลักษณะการทำงาน ที่ต้องก้ม/บิด/เอี้ยวลำตัว การก้ม/เอียงศีรษะ การยกแขนสูงเหนือไหล่ คล้ายกันกับคนงานในแผนกชักฟอก เช่นเดียวกับกรณีศึกษา การวิเคราะห์ท่าทางและความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยเทคนิคการประเมินท่าทางร่างกายทั่วลำตัว (REBA) ในพนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกตัดผ้าใบบริษัทผลิตยางรถยนต์แห่งหนึ่ง พบคะแนนความเสี่ยงรวมทั้งร่างกายมากที่สุดในระดับปานกลาง งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข เช่นกัน แต่ไม่พบ ขั้นตอนการทำงานที่มีระดับความเสี่ยงสูงหรือสูงมาก อาจเนื่องจากขั้นตอนการทำงานดังกล่าว ท่าทางส่วนใหญ่ เป็นการปฏิบัติงานที่ต้องยืนอยู่กับที่นานๆร่วมกับการก้มของศีรษะ มากกว่าการก้มๆเงยของลำตัว⁽⁶⁵⁾ ข้อค้นพบที่ได้จากแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (REBA) ในครั้งนี้ เป็นเพียงการประเมินความเสี่ยงหรือโอกาสความเป็นไปได้ที่คนงาน จะเกิดการบาดเจ็บเท่านั้น ผู้วิจัยจึงใช้แบบสอบถาม ตามมาตรฐานนอร์ดิก เพื่อประเมินความชุก ของการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในตำแหน่งต่างๆของร่างกาย ร่วมด้วย เพื่อให้ทราบขนาดของปัญหา และได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น

2. ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา

ตารางที่ 33 แสดงความชุก (Prevalence) ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

ผู้วิจัย	สถานที่	ปีที่ศึกษา	ตัวอย่างศึกษา	ผลที่ได้ (ร้อยละ)
ศุภจิตา กองสิน	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี	2551	เจ้าหน้าที่ 4 แผนก ได้แก่ จ่ายกลาง ชักฟอก ตัดเย็บ และ โภชนาการ	94.0
สุนันทา และ คณะ	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัด ปราจีนบุรี	2553	เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานใน โรงพยาบาล	90.9
ภิญพัชญ์ และ คณะ	โรงพยาบาลสงขลานครินทร์	2553	บุคลากร คณะ แพทยศาสตร์	89.8
Chiodozie Emmanuel Mbada et al.	Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals complex, Ile- Ife, Nigeria	2012	Health worker	68.7

การศึกษาครั้งนี้พบความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา มีสัดส่วนที่มากกว่า ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา (ร้อยละ 98.3, 67.2 ตามลำดับ) ใกล้เคียงกับการศึกษาอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี⁽¹³⁾ การศึกษาพฤติกรรมการทำงานที่ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อในบุคลากรโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี⁽³⁸⁾ การศึกษาในบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์²¹ และการศึกษาอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง จากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาลของไนจีเรีย⁽⁶⁶⁾ ซึ่งศึกษาความชุก ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ดังแสดงในตารางที่ 33 ถึงแม้ในทางทฤษฎี กล่าวว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างนั้น ส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บเรื้อรัง ต้องมีการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บซ้ำๆ ในช่วงเวลาหนึ่งจึงจะแสดงอาการชัดเจนก็ตาม⁽⁶⁷⁾ แต่การศึกษาครั้งนี้ พบว่าสัดส่วนความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา มากกว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมาอย่างเห็นได้ชัดก็ตาม

แต่อาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของคณงานนั้น อาจเป็นอาการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น เพียง 1 หรือ 2 วัน เท่านั้น จึงไม่อาจสรุปได้ว่า ความชุกที่พบมากในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาเกิดจากอาการบาดเจ็บสะสมเรื้อรัง แต่ความชุกที่พบในสัดส่วนที่สูง เป็นไปได้ที่คณงานส่วนใหญ่ปฏิบัติงานมากกว่า 48 ชั่วโมง/สัปดาห์ เฉลี่ย 56.8 ชั่วโมง/สัปดาห์ ซึ่งการปฏิบัติงานที่ยาวนานเกินกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และการบาดเจ็บได้ง่าย⁽⁴⁵⁾ เนื่องจากการทำงานในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานานๆ จะส่งผลต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นโดยตรง⁽⁶⁸⁾ สอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ลักษณะงานที่ทำ พบว่าทั้งหมดของทั้งสามแผนก มีลักษณะงานที่ต้องใช้ส่วนของร่างกายที่ต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน มีการถือยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก การเอื้อมหยิบของ วัตถุที่จับถือมีน้ำหนักมาก / ทำให้ต้องออกแรงมาก และ ร้อยละ 62.1 มีการทำงานในท่าการยืนติดต่อกันเป็นเวลานาน การทำงาน ที่ต้อง ก้มๆเงยๆ หรือ ยืนนานๆ ตลอดเวลา ทั้งจากการประเมินส่วนต่างๆทั้งร่างกายอย่างรวดเร็ว (REBA) ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานในระดับความเสี่ยงสูง มีท่าทางการทำงาน ที่มีการยืนนานๆ การก้มยกของ โค้งลำตัวมาด้านหน้ามากกว่า 60 องศา การบิดเอี้ยวลำตัว การกางแขน/เอื้อมแขน ไปข้างหน้าทำมุมมากกว่า 45 องศา หรือ เอื้อมมือขึ้นเหนือไหล่ ลักษณะท่าทางการทำงานดังกล่าวในทางทฤษฎีพบว่าเป็นสาเหตุของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเช่นกัน

การศึกษาครั้งนี้ พบว่าตำแหน่งที่พบความผิดปกติได้บ่อยที่สุดในช่วง 7 วันและ 6 เดือนที่ผ่านมาคือบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 34.5 และ 74.1 ตามลำดับ) โดยพบว่า ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ข้อมูลที่ได้ ใกล้เคียงกับการศึกษาอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี⁽¹³⁾ การศึกษาความชุกอาการปวดหลังของของบุคลากรโรงพยาบาลพะเยา⁽⁶⁹⁾ และอาการปวดหลังจากการทำงานของคณงานโรงพยาบาลศิริราช⁽⁷⁰⁾ แต่มีความแตกต่างกับการศึกษาความชุกของการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์⁽²¹⁾ และการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่าง/สะโพก/ขา ในบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก⁽⁷¹⁾ ที่พบความชุกของอาการปวดหลัง เพียงร้อยละ 50.8 และ 40.9 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 34 อาจเนื่องจากการศึกษาในบุคลากร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์⁽²¹⁾ และการศึกษาในบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราช⁽⁷⁷⁾ เป็นการศึกษาในกลุ่มบุคลากร ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทุกแผนก จึงอาจมีลักษณะงานที่แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งศึกษาเฉพาะ ในคณงาน แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และ โภชนาการ ทำให้ ข้อมูลที่ได้ มีความใกล้เคียงกับการศึกษาอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานีทำศึกษาใน คณงานแผนก จ่ายกลาง โภชนาการ ตัดเย็บและชักฟอก ซึ่งมีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกันกับการศึกษาในครั้งนี้⁽¹³⁾ และอาการปวดหลังจากการทำงานของคณงานโรงพยาบาลศิริราช⁽⁷⁰⁾ ซึ่งเป็นการศึกษาในกลุ่มคณงานเช่นเดียวกัน

ทำให้พบอาการผิดปกติในบริเวณหลังส่วนล่างสูงที่สุด และมีอัตราความชุกที่ใกล้เคียงกันก็เป็นไปได้ นอกจากนี้คนงานทั้งสามแผนก มีดัชนีมวลกาย (BMI) เกินกว่าเกณฑ์ปกติ และ อยู่ในเกณฑ์อ้วน (ร้อยละ 33.3 และ 10.5 ตามลำดับ) ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่าคนที่มดัชนีมวลกายในเกณฑ์อ้วน มีความเสี่ยงต่อการปวดหลังเรื้อรังมากกว่าคนที่มดัชนีมวลกายปกติ⁽⁷²⁾ เนื่องจากคนอ้วนจะมีเนื้อเยื่อไขมันและน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้น จะเพิ่มแรงกดต่อข้อต่อ กระดูกเอ็น และกล้ามเนื้อ⁽⁷³⁾ ทำให้กระดูกสันหลังได้รับแรงกดนานจนเกิดการอักเสบเรื้อรัง⁽⁷⁴⁾ อีกทั้งท่าทางการทำงานที่ต้องมีการก้มๆ เงยๆ บ่อยๆ หรือยกของที่มีน้ำหนักมากล้วนส่งผลให้เกิดแรงกดต่อเส้นเลือด เส้นประสาทและเอ็น ส่งผลให้การไหลเวียนของกล้ามเนื้อที่ไปเลี้ยงหลังลดลง ทำให้เกิดอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างได้เช่นเดียวกัน⁽⁷⁵⁾

ตารางที่ 34 แสดงความชุก (Prevalence) ของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในบริเวณหลังส่วนล่าง ที่เกิดในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

ผู้วิจัย	สถานที่	ปีที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง	ผลที่ได้ (ร้อยละ)
ศุภจิตา กองสิน	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี	2551	เจ้าหน้าที่ 4 แผนก ได้แก่ จำยกลาง ชักฟอก ตัดเย็บ และ โภชนาการ	85.5
ศิลา วงศ์ษา	โรงพยาบาลพะเยา	2555	บุคลากรที่ปฏิบัติงานใน โรงพยาบาล	71.7
วณิช และคณะ	โรงพยาบาลศิริราช	2548	คนงานในโรงพยาบาล	71.4
ภิญพัชญ์ และคณะ	โรงพยาบาลสงขลานครินทร์	2553	บุคลากร คณะ แพทยศาสตร์	50.8
ปานจิต และคณะ	โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก	2550	บุคลากรที่ปฏิบัติงานใน โรงพยาบาล	40.9

แต่อาการผิดปกติที่พบจากการศึกษานี้ ส่งผลกระทบต่อการทำงานของคนงานไม่มากนัก คือ มีระดับความรุนแรงของอาการปวดอยู่ใน ระดับ 2 หมายถึง งานเบาๆมีอาการบ้าง ปวดเมื่อทำงาน พัก 1 คืนหายไม่หมด (ร้อยละ 47.4) ความบ่อยของอาการปวด ส่วนใหญ่ เกิดขึ้นทุกวัน (ร้อยละ 40.4) แต่อาจเป็นเพราะว่า คนงานส่วนใหญ่ ยังทำงานขณะที่ร่างกายบาดเจ็บ (ร้อยละ 96.6) หรืออาจเนื่องมาจากคนงาน มีความอดทนสูง และอาจเคยชินต่ออาการบาดเจ็บ ดังนั้นจึงอาจประเมินการบาดเจ็บต่ำ และส่งผลกระทบต่อตนเองน้อยกว่าความเป็นจริงก็เป็นได้ จะเห็นได้ว่า การเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในคนงาน มีสาเหตุสำคัญ เนื่องจากลักษณะการทำงาน ที่มีท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย ฝืนธรรมชาติ การทำงานซ้ำซากในทุกๆขั้นตอน และ การ

ออกแรงยกอุปกรณ์ เป็นที่ทราบกันดีว่า คนกับงานจะเข้ากันได้ดี เมื่อทำงานในท่าที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ดังนั้น การดำเนินงานเพื่อลดหรือป้องกันการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง การแนะนำ ให้ความรู้ และปรับปรุงลักษณะการทำงานให้เหมาะสม จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง

ผลการศึกษาครั้งนี้อาจสรุปได้ว่า คนงานในแผนกชักฟอกมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานสูงกว่าแผนกอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นสมควรได้รับการจัดลำดับให้อยู่ในลำดับแรก ๆ ของโครงการณรงค์เพื่อป้องกันการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ถึงแม้ผลการวัดภาวะ การเกิดอาการผิดปกติ ในแผนกนี้จะไม่สูงกว่าแผนกอื่น ๆ จนมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม นั่นอาจเป็นเพราะการศึกษานี้เป็นการศึกษาความชุก ทำให้ไม่สามารถที่จะบ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังระหว่างความเสี่ยงและการเกิดผล จึงไม่สามารถสรุปความเป็นเหตุเป็นผล ให้เห็นได้อย่างชัดเจน⁽⁷⁶⁾

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ศึกษาในรูปแบบเชิงพรรณนา สํารวจในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบความชุกของ อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในช่วง 6 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา และเพื่อทราบ ท่าทางการทำงาน ที่เสี่ยงกับการเกิด อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของ คนงานแผนกจ่ายกลาง, ชักฟอกและ โภชนาการ โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ ในการศึกษาครั้งนี้จำนวนคนงานทั้งหมด 60 คน ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์อย่างครบถ้วนทั้ง 60 คน แต่คัดออกจากการวิเคราะห์ 2 คน เนื่องจากมีประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือมีพยาธิสภาพในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด คือ แบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ปรับปรุงจาก แบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (Standardized Nordic questionnaire) และ แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment [REBA]) ในการประเมินท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของท่าทางการทำงานสำหรับการศึกษาท่าทางการทำงาน โดยใช้แบบประเมิน REBA ในครั้งนี้ ได้พิจารณาในภาพรวมของร่างกายทั้งด้านซ้ายและด้านขวา และพิจารณาจากผลรวมของระดับคะแนนความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนการทำงาน ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ท่าทางการทำงานที่พบส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.6 ของจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมด รองลงมาคือ ระดับความเสี่ยงเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 26.5 ระดับความเสี่ยงสูง คิดเป็นร้อยละ 19.1 และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ คิดเป็นร้อยละ 8.8 ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ ไม่พบจำนวนท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงมาก ต้องแก้ไขปรับปรุงในทันทีแต่อย่างใด

การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ในแผนกชักฟอก มีขั้นตอนการทำงานที่พบระดับความเสี่ยงสูง จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงงานอย่างรวดเร็วมากที่สุด ร้อยละ 31.3 รองลงมาเป็นแผนกจ่ายกลาง ร้อยละ 17.2 และ แผนกโภชนาการ ร้อยละ 13.0 แต่หากพิจารณาในแต่ละแผนก จะพบว่า ในแผนกงานชักฟอกนั้น จากจำนวนขั้นตอนการทำงานทั้งหมด ไม่พบ ระดับคะแนนที่มี

ความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้เลย อีกทั้งระดับความเสี่ยงในระดับเล็กน้อย ยังพบเพียง 1 ขั้นตอนเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 6.3 ของการทำงานทั้งหมดในแผนก ซึ่งแสดงให้เห็นขนาดของปัญหาและความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดลำดับความสำคัญของแผนกที่ควรเข้าไปปรับปรุงแก้ไขก่อนเป็นแผนกแรก จึงควรเป็นแผนกชັกฟอก โดยมุ่งเน้นไปที่งานย่อย ในขั้นตอนงานชັกฟอก ซึ่งพบระดับคะแนนความเสี่ยงสูง ถึง 4 ขั้นตอน และในงาน พับผ้า พบจำนวน 1 ขั้นตอน

จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานในแต่ละแผนก ด้วยสถิติ Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.0001$)

ในส่วนความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในช่วง 6 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา เท่ากับร้อยละ 98.3 และ ร้อยละ 67.2 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่าน พบว่าโดยส่วนใหญ่ ตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติมากที่สุด พบมากในบริเวณหลังส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 74.1 รองลงมา คือบริเวณไหล่ คิดเป็นร้อยละ 70.7 และบริเวณมือ/ข้อมือ คิดเป็นร้อยละ 50.0 ตามลำดับ ตำแหน่งที่มีอาการปวดและรบกวนการทำงานมากที่สุดคือบริเวณหลังส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 41.4 รองลงมาคือ บริเวณไหล่ คิดเป็นร้อยละ 22.4 และบริเวณมือ/ข้อมือ คิดเป็นร้อยละ 15.5 ตามลำดับ ส่วนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา มีความคล้ายคลึงกัน

แผนกที่พบความชุกของการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมากที่สุด ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา คือ แผนกจ่ายกลางและแผนกชັกฟอก มีความชุกเท่ากันคือ ร้อยละ 100 ขณะที่แผนกโภชนาการ มีความชุกของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ร้อยละ 94.4 สำหรับในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ความชุกของการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง พบมากที่สุด ในแผนกโภชนาการ คิดเป็นร้อยละ 77.8 รองลงมาเป็นแผนก จ่ายกลางและชັกฟอก พบร้อยละ 64.0 และ 60.0 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความถี่ของการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของคนงานทั้งสามแผนก พบว่า ตำแหน่งของร่างกายที่พบความผิดปกติได้บ่อยที่สุด ทั้งในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา คือ บริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 74.1 และ 34.5 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแผนก จะเห็นว่า แผนกชັกฟอกพบ อาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของทุกตำแหน่งรวมกันได้บ่อยกว่าแผนกอื่นทั้งในช่วง 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การทราบถึงขนาดของปัญหาที่เกิดขึ้นและท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ ในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้อย่างเฉพาะเจาะจงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการดูแลและป้องกันปัญหาการยศาสตร์ในด้านท่าทางการทำงาน สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดบริการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยดังนี้

1. มีการวางนโยบายเกี่ยวกับวิธีการทำงานและท่าทางการทำงานที่ปลอดภัยเพื่อลดและป้องกันการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน สร้างแนวทางการป้องกัน และลดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดย มีการประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกช่างโยธา สำหรับการให้คำแนะนำปรับปรุงและออกแบบสถานที่ทำงานและเครื่องมือต่างๆ ในสถานที่ทำงานให้มีความเหมาะสมกับการทำงาน เช่น การทำขาตั้งสำหรับเป็นที่พักขา ในงานที่มีลักษณะงานที่ต้องยืนนานๆ

2. จัดให้มีการให้ความรู้เป็นพื้นฐานสำหรับคนงานเกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะการให้ความรู้ และออกแบบท่าทางการยืดเส้นยืดสายป้องกันและแก้ไขอาการปวดหลัง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกิดอาการผิดปกติบ่อยและรบกวนการทำงานของคนงานมากที่สุด การให้คำแนะนำในการลดจำนวนของชิ้นงานขณะยก การจัดแบ่งให้มีขนาดและจำนวนน้อยลงเพื่อลดภาระงานของแรงที่ใช้ในการยกวัตถุสิ่งของ และควรมหาคนมาช่วยยก ในกรณี ชิ้นงานมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่ควรรยกคนเดียว เป็นต้น เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บจากการทำงานซ้ำๆ

3. พัฒนาระบบการเฝ้าระวังสุขภาพ มีเฝ้าระวังและการบันทึกการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน อย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหากลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเพื่อสามารถให้การช่วยเหลืออย่างทันท่วงที

4. การสื่อสารความเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ โดยการประสานงานในทีมสหวิชาชีพ รวมทั้งนำเสนอข้อค้นพบจากการศึกษา เพื่อหาแนวทางในการเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพ ในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดทำแผ่นพับ การรณรงค์ การจัดนิทรรศการ เกี่ยวกับอันตรายจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม เพื่อให้บุคลากรทุกคน ตระหนักถึงอันตรายจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม อันนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น

5. ควรมีการเฝ้าระวังสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่นมีการประเมินสุขภาพบุคลากรที่ร่วมกับการประเมินปัจจัยด้านการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง การ walk through

survey เพื่อประเมินความเสี่ยงใน สภาพแวดล้อมการทำงานและ ผลกระทบของปัจจัยดังกล่าวต่อ สุขภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการทำงานของบุคลากรในแผนกอื่นๆ ทั้งในส่วนของ งานสำนักงาน เพื่อดูว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอัน เกี่ยวเนื่องจากการทำงานด้วยหรือไม่

2. เมื่อทราบขนาดของปัญหาในหน่วยงานที่ทำการศึกษาแล้ว ควรมีการศึกษาเชิง ทดลองเกี่ยวกับโปรแกรมการให้ความรู้ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงาน การออกแบบ สถานที่ทำงาน หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขและป้องกันการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบ กล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน เป็นการปรับปรุงคุณภาพในการทำงานของ บุคลากรและลดการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นอันจะส่งผลต่อการทำงานต่อไปในระยะยาว

บรรณานุกรม

1. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) 2005 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
2. Stanbury M, Largo TW, Granger J, Cameron L. Profiles of Occupational Injuries and Diseases in Michigan. Michigan: Division of Environmental and Occupational Epidemiology Michigan Department of Community Health; 2004.
3. Safety&Health Assessment&Research and Prevention. Work-related Musculoskeletal Disorders in the Neck,Back,and Upper Extremity in washington State. Washington State Department of Labor & Industries. 2004;40(8):1-16.
4. สลิธร เทพตระการพร. การยศาสตร์: ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาการยศาสตร์.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2551.
5. สลิธร เทพตระการพร. เออร์โกโนมิก: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2546.
6. Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDS) 2012 [cited 2012 May 9]. Available from: <http://ohcow.on.ca>.
7. วิลาวัลย์ ไชยแก่น. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อในคนงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
8. แคทรียา อรุณลิมสวัสดิ์, ภัทรพล โทมณี, รัฐพล สุนทรรัักษ์, เลอลักษณ์ วิทยาประภากร, ศุภวัฒน์ เลาะห์วิริยะกมล. การปวดเมื่อยและโรคที่เกิดบริเวณร่างกายคส่วนบน ของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ในหน่วยงานของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2548.
9. ธเนศ ลินส่งสุข. การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับการเกิดอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบุคลากรทางการพยาบาลในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.

บรรณานุกรม (ต่อ)

10. The default publisher for Eubusiness. The EU and musculoskeletal disorders 2007 [cited 2012 Augus 30]. Available from:
<http://www.eubusiness.com/topics/employment/msd-eu/>.
11. แสงโฉม ศิริพานิช, สมาน สยมภูรุจันันท์. สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546-2552 : งานพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม เชียงรับ(๕๐๖/๒). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปีสัปดาห์. 2554;42(14):211-3.
12. สำนักงานประกันสังคม.สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. รายงานประจำปี 2556 กองทุนเงินทดแทน. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม; 2556.
13. ศุภจิตา กองสิน. การปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม]. อุบลราชธานี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2552.
14. เนสินี ไชยเอี้ย, ทิพาพร กาญจนราช, จุฬารัตน์ คงเพชร, ศิริลักษณ์ พาชนิด. การหยุดงานเนื่องจากการเจ็บป่วยของบุคลากรงานบริการการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2543;17(3):5-7.
15. คมสันต์ จิระภัทรศิลป์, editor การวิเคราะห์งาน Task Analysis,เอกสารประกอบการสอนการวิเคราะห์งาน,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,2013; กรุงเทพฯ.
16. สลิธร เทพตระการพร. การยศาสตร์เบื้องต้น. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีพเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 2011. p. 259-95.
17. WorkSafeBC Publications. Understanding the Risks of Musculoskeletal Injury (MSI). British Columbia: WorkSafeBC; 2008.
18. ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. แนวทางปฏิบัติการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง 2012 [cited 2012 May 2]. Available from:
http://rehabmed.or.th/royal/rc_thai/trcenter/trcenter_10.htm.
19. Kroemer KHE. Cumulative trauma disorders:Their recognition and ergonomics measures to avoid them. Applied Ergonomics. 1989;20(4):274-80.
20. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน; 2550.

บรรณานุกรม (ต่อ)

21. ภิญช์ญ์ เตชะไตรศักดิ์, จักรวิทย์ ศศิวงศ์, นภารัตน์ สุขเกลี้ยง, พชรดล ทวีราษฎร์, ภาณุชัย บำรุงวงศ์, วัลยา กู้สกุลชัย, et al. ความชุกของการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของบุคลากรคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ปี 2553 สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2553.
22. วันทนา ไชยกิตติโสภณ. ปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของพยาบาล ภาฏจนบุรี: โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี; 2553.
23. Protecting and Enhancing Public Education. Musculoskeletal Injuries: What are musculoskeletal disorders? 2012 [cited 2012 November 9]. Available from: <http://www.osstf.on.ca/Default.aspx?DN=ee0a3ece-38a8-482a-beff-71f76f743cf5>.
24. Cohen LA, Gjessing C, Fine JL, Bernard PB, McGlothlin DJ. Elements of Ergonomics Programs: A Primer Based On Workplace Evaluations Of Musculoskeletal Disorders Alanta: The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 1997.
25. European Agency for Safety and Health at Work. Preventing work-related musculoskeletal disorders 2000 [cited 2012 January 9]. Available from: <http://osha.eu.int>.
26. สุธิดิตา กรุงไกรวงศ์, รัตนาภรณ์ อมรรัตน์ไพจิตร. การยศาสตร์ในสถานที่ทำงาน. กรุงเทพฯ: สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน; 2011.
27. Burnett AC, Lalich RN, MacDonald L, Alterman T. DATA FROM THE BUREAU OF LABOR STATISTICS: Worker Health by Industry and Occupation. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH); 2001.
28. สำนักงานประกันสังคม.สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. รายงานประจำปี 2552 กองทุนเงินทดแทน กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม; 2552.
29. เบญจมินทร์ เซาว์นวิทย์ยางกูร. วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวิ่ง และการวิ่งให้ดีขึ้น 2002 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://www.forrunnersmag.com/articles/articleview.php?articleid=8>.
30. HermamMiller for Healthcare. Ergonomics: Good News for Healthcare Workers 2003 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://osha.europa.eu/en/publications/magazine/3>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

31. Piligian P, Herbert R, Hearn M, Dropkin J, Landsbergis P, Cherniack M. Evaluation and Management of Chronic Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Distal Upper Extremity. AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE. 2000;37:75-93.
32. กระทรวงแรงงาน. เรื่อง กฎกระทรวงกำหนดอัตราน้ำหนักรายงานให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้ กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน; 2547 [cited 2555 May 8]. Available from: <http://www.labour.go.th/th/index.php/componant/attachments/download/45>.
33. Armstrong TJ FL, Goldstein SA, Lifshitz YR, Silverstein BA. Ergonomics considerations in hand and wrist tendinitis. The journal of hand surgery. 1987;12(5):830-7.
34. ประณีต ปิ่นเกล้า. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบการอาชีพขนาดแผนไทย [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2550.
35. พัชริน พรหมอนันต์. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานโรงงานเฟอร์นิเจอร์ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
36. นุชนารถ กันธิยะ. กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาลวิชาชีพ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2551.
37. จารุวรรณ ปันวารี. อาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยทางกายศาสตร์. เวชศาสตร์ฟื้นฟูศาสตร์. 2552;19(1):30-5.
38. สุนันท์ ศุภรัตน์เมธี. สภาพการทำงานและภาวะปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของบุคลากรโรงพยาบาลโพธาราม. วารสารแพทย์เขต 7. 2540;6(2):215-23.
39. สุรศักดิ์ บรูณตรีเวทย์. โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีวเวชศาสตร์ กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2011. p. 845-67.
40. Bernard PB. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors Ohio: The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) 1997 [cited 2012 May 19]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

41. พิสิษฐ์ เลิศเชาวพัฒน์. ความชุก และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ผลิตสินค้าประเภทไม้ ในกลุ่มสหกรณ์ วังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว [ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2549.
42. วชร โอนพรัตน์วิบูลย์ . สตรีกับการทำงาน. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีวเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลพระรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2011. p. 409-39.
43. พิมลพร ใจอ่อน. ปัจจัยที่มีผลกับอาการปวดหลังส่วนล่างในเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร [สารนิพนธ์การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สม. สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์]. พิษณุโลก: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2552.
44. นิสันต์ คำภาค, ชไมพร ทวีชศรี. ภาวะปวดหลังในพยาบาลโรงพยาบาลลำพูน 2550 [cited 2012 May 1]. Available from: <http://www.researchers.in.th/blogs/post/2194>.
45. ศิลปสุวรรณ พ. การเฝ้าระวังทางสุขภาพ: ลักษณะท่าทางและวิธีการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2544.
46. นริศ เจริญพร, editor การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของร่างกายอย่างรวดเร็วด้วยวิธีลูลาร์(RULA: Rapid Upper Limb Assessment), เอกสารประกอบการสอน การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547; กรุงเทพฯ.
47. Li G, Buckle P. Current techniques for assessing physical exposure to workrelated musculoskeletal risks, with emphasis on posture-based methods. *Applied Ergonomics*. 1999;32:674-95.
48. Chen Y-T, Chen C-Y, Liang H-W, Chang T-R, Hwang Y-H. Comparison between Direct Measurement and Observation Methods for Upper Extremity Activity Assessment at Workplace. *Journal of Occupational Safety and Health* 2010;18:1-14.
49. ชัยยุทธ วงศ์อัจฉริยา. การเปรียบเทียบวิธีการประเมินภาระทางการยศาสตร์ในสภาวะแวดล้อมการทำงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. เชียงใหม่: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2550.
50. McAtamney L, Corlett NE. RULA: a survey method for the investigation of world-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*. 1993;24(2):91-9.

บรรณานุกรม (ต่อ)

51. รุ่งกานต์ พลายแก้ว. ทำทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพผลิตยางพารา [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2554.
52. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics* 2000;31:201-5.
53. นริศ เจริญพร. editor ทำทางของร่างกายกับความสามารถในการทำงานและผลกระทบทางการยศาสตร์, เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การประเมินทางการยศาสตร์ด้วยตนเองเพื่อการออกแบบงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551; กรุงเทพฯ.
54. Middlesworth M. Rapid Entire Body Assessment (REBA): A Step-by-Step Guide 2012 [cited 2012 May 9]. Available from: <http://ergo-plus.com/reba-assessment-tool-guide/>.
55. Chee LH, Rampal GK. Work-related Musculoskeletal Problems among Women Workers in the Semiconductor Industry in Peninsular Malaysia. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2004;10(1):63-71.
56. David CG. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*. 2005;55:190-9.
57. Kuorinka I, B J, A K, H V, F B-S, G A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
58. Crawford OJ. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occupational Medicine*. 2007;57:300-1.
59. Gallis C. Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest International Journal of Industrial Ergonomics. 2006;36(8):731-6.
60. Smith RD, Wei N, Kang L, Wang R-S. Musculoskeletal Disorders Among Professional Nurses in Mainland China. *Journal of Professional Nursing*. 2004;20(6):390-95.

บรรณานุกรม (ต่อ)

61. DR s, K k, E T, H T, K H, Z Y. Musculoskeletal Disorder Among Hospital Nurses in Rural Japan. *Rural and Remote Health*. 2003;241:1-7.
62. นงลักษณ์ ทศทิศ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์, พรรณี ปิงสุวรรณ, ทิพาพร กาญจนราช. ความชุกของความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มอาชีพตัดเย็บ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 2554;11(2):47-54.
63. ธนะรัตน์ บุญเรือง. ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของระยางค์ส่วนบน ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. กรุงเทพฯ: เจ เอส เค การพิมพ์; 2542.
64. EN Bd, NM A. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review* 2003;50(2):101-8.
65. วรรณรา ชื่นวัฒนา, บุตรี เทพทอง, ปาณิสรา ศรีใจ. การวิเคราะห์ท่าทาง และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยเทคนิคการประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*. 2555;12(2):72-83.
66. Mbada EC, Obembe OA, Alade SB, Adedoyin AR, Johnson EO, Soremi OO. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Health Workers in a Nigerian Teaching Hospital. *ScopeMed*. 2012;11(5):583-8.
67. อิศรียรัช สืบศรี, มณฑนา ดำรงค์ดี, ธีรนุช ห่านิรติศัย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. *พยาบาลสาร*. 2556;40:108-18.
68. คีรินท์ เมฆโหรา. คนกับังงาน:นิตยสารหมอชาวบ้าน 2550 [cited 2014 May 9].
69. ศิลดา วงศ์ษา. ความชุกอาการปวดหลังของบุคลากรโรงพยาบาลพะเยา. *เชียงใหม่วารสาร*. 2555;4(2):35-42.
70. วณิช ตัณฑวิวัฒน์ วก, สันติ อัสวพลาชัย, ประดิษฐ์ ประทีปะวณิช,. อาการปวดหลังจากการทำงานของคนงานโรงพยาบาลศิริราช. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูศาสตร์*. 2548;15(3):135-44.
71. ปานจิต วรรณภริระ, วิโรจน์ วรรณภริระ, กัญญารัตน์ คำจุน. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่าง/สะโพก/ขาในบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราชเพชรบูรณ์วารสาร 2550;25(2):181-6.
72. Lake JK, Power C, Cole TJ. Back pain and obesity in the 1958 British birth cohort: cause or effect. *Journal of Clinical Epidemiology* 2000;53(3):245-50.

บรรณานุกรม (ต่อ)

73. Arena VC, Padiyar KR, Burton WN, Schwerha JJ. The impact of body mass index on short-term disability in the workplace. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2006;48(11):1118-24.
74. Shiri R, Karppinen J, Arjar LP, Solovieva S, Juntura VE. The association between obesity and the prevalence of low back pain in young adults *American Journal of Epidemiology*. 2008;167(9):1110-9.
75. Shiel CW. Lower Back Pain 2014 [cited 2015 January 7]. Available from: http://www.medicinenet.com/low_back_pain/page4.htm.
76. สීමม แจ่มอุลิตร์ตัน. ระบาดวิทยาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรีนติ้งเฮาส์; 2554.

บรรณานุกรม

1. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) 2005 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
2. Stanbury M, Largo TW, Granger J, Cameron L. Profiles of Occupational Injuries and Diseases in Michigan. Michigan: Division of Environmental and Occupational Epidemiology Michigan Department of Community Health; 2004.
3. Safety&Health Assessment&Research and Prevention. Work-related Musculoskeletal Disorders in the Neck,Back,and Upper Extremity in washington State. Washington State Department of Labor & Industries. 2004;40(8):1-16.
4. สลิธรร เทพตระการพร. การยศาสตร์: ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาการยศาสตร์.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2551.
5. สลิธรร เทพตระการพร. เออร์โกโนมิค: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2546.
6. Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDS) 2012 [cited 2012 May 9]. Available from: <http://ohcow.on.ca>.
7. วิลาวัลย์ ไชยแก่น. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อในคนงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำ ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
8. แคทรียา อรุณลิมสวัสดิ์, ภัทรพล โทมณี, รัฐพล สุนทรรัักษ์, เลอลักษณ์ วิทยาประภากร, ศุภวัฒน์ เลาหะวิริยะกมล. การปวดเมื่อยและโรคที่เกิดบริเวณรยางค์ส่วนบน ของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ในหน่วยงานของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2548.
9. ธเนศ ลินส่งสุข. การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับการเกิดอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบุคลากรทางการพยาบาลในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.

บรรณานุกรม (ต่อ)

10. The default publisher for Eubusiness. The EU and musculoskeletal disorders 2007 [cited 2012 Augus 30]. Available from:
<http://www.eubusiness.com/topics/employment/msd-eu/>.
11. แสงโฉม ศิริพานิช, สมาน สยมภูรุจันันท์. สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546-2552 : งานพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม เชียงรับ(๕๐๖/๒). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปีสัปดาห์. 2554;42(14):211-3.
12. สำนักงานประกันสังคม.สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. รายงานประจำปี 2556 กองทุนเงินทดแทน. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม; 2556.
13. ศุภจิตา กองสิน. การปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม]. อุบลราชธานี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2552.
14. เนสินี ไชยเอี้ย, ทิพาพร กาญจนราช, จุฬารัตน์ คงเพชร, ศิริลักษณ์ พาชนิด. การหยุดงานเนื่องจากการเจ็บป่วยของบุคลากรงานบริการการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2543;17(3):5-7.
15. คมสันต์ จิระภัทรศิลป์, editor การวิเคราะห์งาน Task Analysis,เอกสารประกอบการสอน การวิเคราะห์งาน,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,2013; กรุงเทพฯ.
16. สลิธร เทพตระการพร. การยศาสตร์เบื้องต้น. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีพเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 2011. p. 259-95.
17. WorkSafeBC Publications. Understanding the Risks of Musculoskeletal Injury (MSI). British Columbia: WorkSafeBC; 2008.
18. ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. แนวทางปฏิบัติการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง 2012 [cited 2012 May 2]. Available from:
http://rehabmed.or.th/royal/rc_thai/trcenter/trcenter_10.htm.
19. Kroemer KHE. Cumulative trauma disorders:Their recognition and ergonomics measures to avoid them. Applied Ergonomics. 1989;20(4):274-80.
20. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน; 2550.

บรรณานุกรม (ต่อ)

21. ภิญช์ญ์ เตชะไตรศักดิ์, จักรวิทย์ ศศิวงศ์, นภารัตน์ สุขเกลี้ยง, พชรดล ทวีราษฎร์, ภาณุชัย บำรุงวงศ์, วัลยา กู้สกุลชัย, et al. ความชุกของการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของบุคลากรคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ปี 2553 สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2553.
22. วันทนา ไชยกิตติโสภณ. ปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของพยาบาล ภาฏจนบุรี: โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี; 2553.
23. Protecting and Enhancing Public Education. Musculoskeletal Injuries: What are musculoskeletal disorders? 2012 [cited 2012 November 9]. Available from: <http://www.osstf.on.ca/Default.aspx?DN=ee0a3ece-38a8-482a-beff-71f76f743cf5>.
24. Cohen LA, Gjessing C, Fine JL, Bernard PB, McGlothlin DJ. Elements of Ergonomics Programs: A Primer Based On Workplace Evaluations Of Musculoskeletal Disorders Alanta: The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 1997.
25. European Agency for Safety and Health at Work. Preventing work-related musculoskeletal disorders 2000 [cited 2012 January 9]. Available from: <http://osha.eu.int>.
26. สุธิดิตา กรุงไกรวงศ์, รัตนาภรณ์ อมรรัตน์ไพจิตร. การยศาสตร์ในสถานที่ทำงาน. กรุงเทพฯ: สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน; 2011.
27. Burnett AC, Lalich RN, MacDonald L, Alterman T. DATA FROM THE BUREAU OF LABOR STATISTICS: Worker Health by Industry and Occupation. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH); 2001.
28. สำนักงานประกันสังคม.สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. รายงานประจำปี 2552 กองทุนเงินทดแทน กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม; 2552.
29. เบญจมินทร์ เขาวนวิทย์ยางกูร. วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวิ่ง และการวิ่งให้ดีขึ้น 2002 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://www.forrunnersmag.com/articles/articleview.php?articleid=8>.
30. HermamMiller for Healthcare. Ergonomics: Good News for Healthcare Workers 2003 [cited 2012 May 7]. Available from: <http://osha.europa.eu/en/publications/magazine/3>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

31. Piligian P, Herbert R, Hearn M, Dropkin J, Landsbergis P, Cherniack M. Evaluation and Management of Chronic Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Distal Upper Extremity. AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE. 2000;37:75-93.
32. กระทรวงแรงงาน. เรื่อง กฎกระทรวงกำหนดอัตราน้ำหนักรายงานให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้ กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน; 2547 [cited 2555 May 8]. Available from: <http://www.labour.go.th/th/index.php/componant/attachments/download/45>.
33. Armstrong TJ FL, Goldstein SA, Lifshitz YR, Silverstein BA. Ergonomics considerations in hand and wrist tendinitis. The journal of hand surgery. 1987;12(5):830-7.
34. ประณีต ปิ่นเกล้า. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบการอาชีพขนาดแผนไทย [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2550.
35. พัชริน พรหมอนันต์. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของกล้ามเนื้อผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานโรงงานเฟอร์นิเจอร์ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
36. นุชนารถ กันธิยะ. กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพยาบาลวิชาชีพ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2551.
37. จารุวรรณ ปันวารี. อาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยทางกายศาสตร์. เวชศาสตร์ฟื้นฟูศาสตร์. 2552;19(1):30-5.
38. สุนันท์ ศุภรัตน์เมธี. สภาพการทำงานและภาวะปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของบุคลากรโรงพยาบาลโพธาราม. วารสารแพทย์เขต 7. 2540;6(2):215-23.
39. สุรศักดิ์ บรูณตรีเวทย์. โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีพเวชศาสตร์ กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2011. p. 845-67.
40. Bernard PB. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors Ohio: The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) 1997 [cited 2012 May 19]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

41. พิสิษฐ์ เลิศเชาวพัฒน์. ความชุก และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ผลิตสินค้าประเภทไม้ ในกลุ่มสหกรณ์ วังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว [ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีพเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม]. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2549.
42. วชร โอนพรัตน์วิบูลย์ . สตรีกับการทำงาน. In: บัณฑิตกุล อ, editor. ตำราอาชีพเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลพระรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2011. p. 409-39.
43. พิมลพร ใจอ่อน. ปัจจัยที่มีผลกับอาการปวดหลังส่วนล่างในเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร [สารนิพนธ์การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สม. สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์]. พิษณุโลก: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2552.
44. นิสันต์ คำกาศ, ชไมพร ทวีชศรี. ภาวะปวดหลังในพยาบาลโรงพยาบาลลำพูน 2550 [cited 2012 May 1]. Available from: <http://www.researchers.in.th/blogs/post/2194>.
45. ศิลปสุวรรณ พ. การเฝ้าระวังทางสุขภาพ: ลักษณะท่าทางและวิธีการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2544.
46. นริศ เจริญพร, editor การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของร่างกายอย่างรวดเร็วด้วยวิธีลูลาร์(RULA: Rapid Upper Limb Assessment), เอกสารประกอบการสอน การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547; กรุงเทพฯ.
47. Li G, Buckle P. Current techniques for assessing physical exposure to workrelated musculoskeletal risks, with emphasis on posture-based methods. *Applied Ergonomics*. 1999;32:674-95.
48. Chen Y-T, Chen C-Y, Liang H-W, Chang T-R, Hwang Y-H. Comparison between Direct Measurement and Observation Methods for Upper Extremity Activity Assessment at Workplace. *Journal of Occupational Safety and Health* 2010;18:1-14.
49. ชัยยุทธ วงศ์อัจฉริยา. การเปรียบเทียบวิธีการประเมินภาระทางการยศาสตร์ในสภาวะแวดล้อมการทำงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. เชียงใหม่: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2550.
50. McAtamney L, Corlett NE. RULA: a survey method for the investigation of world-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*. 1993;24(2):91-9.

บรรณานุกรม (ต่อ)

51. รุ่งกานต์ พลายแก้ว. ทำทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพผลิตยางพารา [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย]. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2554.
52. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics* 2000;31:201-5.
53. นริศ เจริญพร. editor ทำทางของร่างกายกับความสามารถในการทำงานและผลกระทบทางการยศาสตร์, เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การประเมินทางการยศาสตร์ด้วยตนเองเพื่อการออกแบบงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551; กรุงเทพฯ.
54. Middlesworth M. Rapid Entire Body Assessment (REBA): A Step-by-Step Guide 2012 [cited 2012 May 9]. Available from: <http://ergo-plus.com/reba-assessment-tool-guide/>.
55. Chee LH, Rampal GK. Work-related Musculoskeletal Problems among Women Workers in the Semiconductor Industry in Peninsular Malaysia. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2004;10(1):63-71.
56. David CG. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*. 2005;55:190-9.
57. Kuorinka I, B J, A K, H V, F B-S, G A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
58. Crawford OJ. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occupational Medicine*. 2007;57:300-1.
59. Gallis C. Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest International Journal of Industrial Ergonomics. 2006;36(8):731-6.
60. Smith RD, Wei N, Kang L, Wang R-S. Musculoskeletal Disorders Among Professional Nurses in Mainland China. *Journal of Professional Nursing*. 2004;20(6):390-95.

บรรณานุกรม (ต่อ)

61. DR s, K k, E T, H T, K H, Z Y. Musculoskeletal Disorder Among Hospital Nurses in Rural Japan. *Rural and Remote Health*. 2003;241:1-7.
62. นงลักษณ์ ทศทิศ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์, พรรณี ปิงสุวรรณ, ทิพาพร กาญจนราช. ความชุกของความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มอาชีพตัดเย็บ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 2554;11(2):47-54.
63. ธนะรัตน์ บุญเรือง. ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของระยางค์ส่วนบน ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. กรุงเทพฯ: เจ เอส เค การพิมพ์; 2542.
64. EN Bd, NM A. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review* 2003;50(2):101-8.
65. วรรณรา ชื่นวัฒนา, บุตรี เทพทอง, ปาณิสรา ศรีใจ. การวิเคราะห์ท่าทาง และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยเทคนิคการประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*. 2555;12(2):72-83.
66. Mbada EC, Obembe OA, Alade SB, Adedoyin AR, Johnson EO, Soremi OO. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Health Workers in a Nigerian Teaching Hospital. *ScopeMed*. 2012;11(5):583-8.
67. อิศรียรัช สืบศรี, มณฑนา ดำรงค์ดี, ธีรนุช ห่านิรติศัย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. *พยาบาลสาร*. 2556;40:108-18.
68. คีรินท์ เมฆโหรา. คนกับังงาน:นิตยสารหมอชาวบ้าน 2550 [cited 2014 May 9].
69. ศิลดา วงศ์ษา. ความชุกอาการปวดหลังของบุคลากรโรงพยาบาลพะเยา. *เชียงใหม่วารสาร*. 2555;4(2):35-42.
70. วณิช ตันทวิวัฒน์ วก, สันติ อัสวพลาชัย, ประดิษฐ์ ประทีปะวณิช,. อาการปวดหลังจากการทำงานของคนงานโรงพยาบาลศิริราช. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูศาสตร์*. 2548;15(3):135-44.
71. ปานจิต วรรณภริระ, วิโรจน์ วรรณภริระ, กัญญารัตน์ คำจุน. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังส่วนล่าง/สะโพก/ขาในบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราชเพชรบูรณ์วารสาร 2550;25(2):181-6.
72. Lake JK, Power C, Cole TJ. Back pain and obesity in the 1958 British birth cohort: cause or effect. *Journal of Clinical Epidemiology* 2000;53(3):245-50.

บรรณานุกรม (ต่อ)

73. Arena VC, Padiyar KR, Burton WN, Schwerha JJ. The impact of body mass index on short-term disability in the workplace. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2006;48(11):1118-24.
74. Shiri R, Karppinen J, Arjar LP, Solovieva S, Juntura VE. The association between obesity and the prevalence of low back pain in young adults *American Journal of Epidemiology*. 2008;167(9):1110-9.
75. Shiel CW. Lower Back Pain 2014 [cited 2015 January 7]. Available from: http://www.medicinenet.com/low_back_pain/page4.htm.
76. สීමม แจ่มอุลิตร์ตัน. ระเบดวทยาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรีนติ้งเฮาส์; 2554.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บรวบรวมข้อมูล

ที่



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา รหัสไปรษณีย์ ๙๐๑๑๐

๒๖ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

ด้วยนางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
อาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้
ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตราย และ ความชุกของอาการผิดปกติ
ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชน
ครินทร์ โดยมี รศ.นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผศ.ดร.อุ๋งน สังก
พงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการทำวิจัยดังกล่าว นักศึกษาต้องทำการศึกษาข้อมูลใน
คนงาน ๓ แผนก อันได้แก่ แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ โดยทำการศึกษาดังต่อไปนี้

๑. ศึกษาข้อมูลความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างด้วยแบบ
สัมภาษณ์

๒. ประเมินความเสี่ยงในท่าทางการทำงาน ด้วยแบบประเมินทางการยศาสตร์ “REBA”
โดยใช้การบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอ และภาพนิ่ง

ในการนี้ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์มายังท่านเพื่อ
อนุญาตให้นักศึกษาเข้าเก็บข้อมูลบุคลากรในหน่วยงานของท่าน ซึ่งข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้จะเป็น
ประโยชน์ต่อการวางแผนงานในการแก้ไข ควบคุม ป้องกันอันตราย จากการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและ
โครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.พญ.พิชญญา พรรคทองสุข)

หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์

หน่วยอาชีวอนามัย ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน

โทร.๐-๗๕๔-๑๑๖๗ โทรสาร ๐-๗๕๔๒-๙๙๒

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์ทำทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของ
คนงาน แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก โภชนาการ และซ่อมบำรุง โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ จัดทำขึ้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างและศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านท่าทางการทำงาน ที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ในคนงาน แผนกจ่ายกลาง ชักฟอก โภชนาการ และซ่อมบำรุง จำนวน 4 แผนก ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการป้องกัน และแก้ไข ปัญหาความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานต่อไป

ข้อมูลนี้จะถือว่าเป็นความลับ ไม่เปิดเผยต่อบุคคลอื่น โดยจะนำเสนอในภาพรวม ดังนั้น จะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานของท่าน และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ แก่ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอ ความกรุณาจากท่าน ได้ช่วยตอบแบบสัมภาษณ์ชุดนี้ ให้ครบถ้วนทุกข้อตามความเป็นจริงที่สามารถตอบได้ รวมถึงข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านงานที่ทำ จำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง จำนวน 5 ข้อ

2. การตอบแบบสอบถามให้เขียนเครื่องหมาย ลงใน []

ขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

โปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อ กรุณาอย่าเว้นว่างไว้
เพื่อให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์ และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ 1.ชาย 2.หญิง
2. อายุปี (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)
3. สถานภาพสมรส 1.โสด 2.คู่ 3.หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่
4. น้ำหนักกิโลกรัม (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)
5. ส่วนสูงเซนติเมตร (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)
6. ขณะนี้ท่านกำลังตั้งครรภ์อยู่หรือไม่ 1. ไม่ 2.ใช่
7. ระดับการศึกษา 1.ประถมศึกษา 2.มัธยมศึกษา 3.ปวส./
อนุปริญญา 4.ปริญญาตรี 5.อื่นๆ ระบุ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

1. โรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - 1. ไม่มี 2. โรคกระดูกและโครงสร้างผิดปกติ
 - 3. โรคมะเร็ง ระบุอวัยวะ..... 4. โรคไต
 - 5. วัณโรคกระดูกสันหลัง 6. โรคภูมิแพ้
 - 7. โรคเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง 8. โรคความดันโลหิตสูง
 - 9. โรคกระเพาะอาหาร 10. เบาหวาน
 - 11. การได้รับการผ่าตัดในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง 12. อื่นๆ ระบุ.....
2. ใน 1 วัน ท่านได้นอนหลับพักผ่อนโดยเฉลี่ย..... ชั่วโมง
3. ท่านออกกำลังกาย (มากกว่า 3 ครั้งใน 1 สัปดาห์ ครั้งละมากกว่า 30 นาที) หรือไม่
 - 1. ไม่ออกกำลังกาย 2. ออกกำลังกาย (ระบุ).....
4. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่หรือไม่
 - 1. ไม่สูบบุหรี่ 2. เคยสูบบุหรี่แล้วมวน/วัน จำนวนปีที่สูบบุหรี่.....ปี
 - 3. สูบบุหรี่มวน/วัน จำนวนปีที่สูบบุหรี่.....ปี
5. ปัจจุบันท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่
 - 1. ดื่ม 2. ไม่ดื่ม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านงานที่ทำ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของงานที่ทำ

1. แผนก/หน่วยงาน :ตำแหน่งงาน
2. งานที่ทำอยู่ในขณะนี้ทำมานาน.....ปี.....เดือน
ทำงาน..... ชั่วโมง/วันวัน/สัปดาห์
3. ท่านมีการทำงานล่วงเวลาหรือไม่
 1.ไม่มี 2.มี ชั่วโมง/ครั้งครั้ง/สัปดาห์
4. ใน 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีอาชีพเสริม หรือไม่
 1. ไม่มี 2. มี โปรรระบุ.....
 ชั่วโมง/ครั้งครั้ง/สัปดาห์
5. รายได้เฉลี่ยทุกอย่างต่อเดือนของท่าน..... บาท / เดือน
6. ท่านต้องทำงานบ้าน เช่น ทำความสะอาดบ้าน ล้างจาน ซักผ้า ทำอาหาร รีดผ้า เป็นประจำทุกวันหรือไม่
 1.ไม่มี 2. มี
- 7.ท่านต้องยก ลาก หรือเข็นของหนักนอกเหนือจากการทำงานหรือไม่ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สิ่งที่ทำ	ประมาณน้ำหนักเป็น กิโลกรัม**	จำนวนครั้ง/สัปดาห์	ระยะเวลา (ชั่วโมง /ครั้ง)
<input type="checkbox"/> 1. ยกของหนัก			
<input type="checkbox"/> 2. ลากของหนัก			
<input type="checkbox"/> 3. เข็นของหนัก			

**กรณาระบุเป็นจำนวนเต็ม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของงานที่ทำ

งานที่ท่านทำมีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1.ทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ ในระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง / วัน (ยืน/เอียง/นั่ง/คุกเข่า)
- 2.มีการยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- 3.มีการเอียงหรือหมุนตัวผิดท่าทาง
- 4.ต้องดูแลผู้ป่วยจำนวนมากในแต่ละวัน
- 5.ต้องถือยกหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก
- 6.มีช่วงเวลาพักระหว่างการทำงาน
- 7.ตารางการทำงาน (นานเกินไป, ไม่แน่นอน)

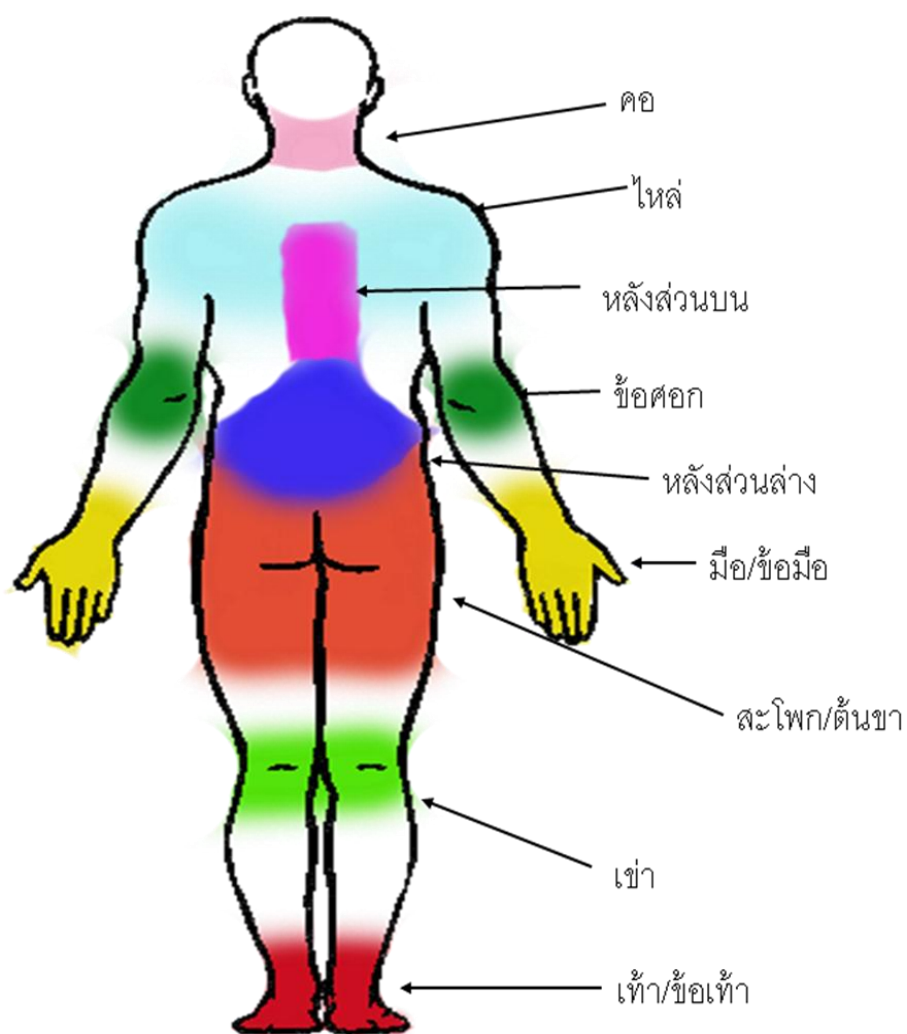
- 8.ทำงานในขณะที่ร่างกายมีการบาดเจ็บ/ปวด
- 9.ทำงานในลักษณะที่ต้องเอื้อมหยิบของ
- 10.ต้องใช้เครื่องมือที่สั่นสะเทือน
- 11.วัตถุที่จับถือในการทำงานของท่าน มีน้ำหนักมากและ/หรือทำให้ต้องออกแรงมาก
- 12.วัตถุที่จับถือในการทำงานของท่าน มีลักษณะยากในการจับถือหรือลื่น
- 13.พื้นที่การทำงานของท่าน ไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน ทำให้ต้องมีอิริยาบถท่าทางที่ไม่ถนัด หรือมีการเคลื่อนไหวที่จำกัด
- 14.การป้องกันมีไม่เพียงพอ
- 15.การอบรมมีไม่เพียงพอ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน

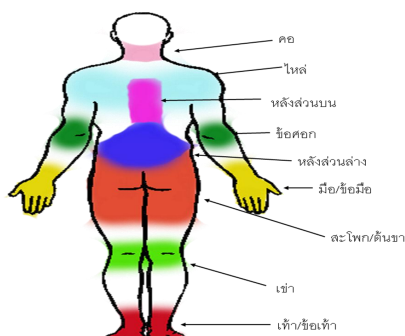
1. ท่านถนัดมือข้างใด 1. ซ้าย 2.ขวา
2. ท่านใช้มือข้างใดทำงานมากที่สุด 1.ซ้าย 2.ขวา 3. ทั้ง 2 มือเท่ากัน
3. โดยส่วนใหญ่ท่านต้องนั่งทำงานในท่าใด
 - 1. นั่งติดต่อกันเป็นเวลานาน 2. ยืนติดต่อกันเป็นเวลานาน
 - 3. นั่งสลับยืนพอกๆกัน 4. อื่นๆ ระบุ
4. ขณะทำงาน ส่วนใดของร่างกายของท่านที่ต้องเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในท่าเดิม มากกว่า 3 ชั่วโมง/วัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - 1. ศีรษะ และคอ 2.ไหล่ 3. แขน ต้นแขน
 - 4. มือและนิ้วมือ 5. ลำตัวและหลัง 6. ขาและเท้า

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

1. ตำแหน่งที่อาการปวด



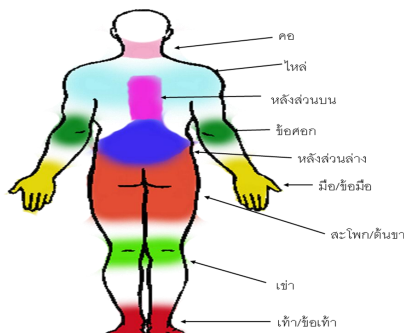
ตำแหน่งที่มีอาการปวด



จงตอบคำถาม (โดยอาศัยภาพข้างต้น) ให้เขียนเครื่องหมาย ลงใน หน้าคำตอบที่ต้องการ

ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3
ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สบายในตำแหน่งต่อไปนี้ของร่างกายหรือไม่	ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาอาการปวดที่เกิดขึ้นรบกวนการทำงานหรือไม่ (ตอบเฉพาะตำแหน่งที่มีอาการปวดจากส่วนที่ 1)	ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านมีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สบายในตำแหน่งต่อไปนี้ของร่างกายหรือไม่
1 คอ [] 1.ไม่มี [] 2.มี	1 คอ [] 1.ไม่มี [] 2.มี	1 คอ [] 1.ไม่มี [] 2.มี
2 ไหล่ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	2 ไหล่ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	2 ไหล่ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา
3 หลังส่วนบน [] 1.ไม่มี [] 2.มี	3 หลังส่วนบน [] 1.ไม่มี [] 2.มี	3 หลังส่วนบน [] 1.ไม่มี [] 2.มี
4 ข้อศอก [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	4 ข้อศอก [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	4 ข้อศอก [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา
5 มือและข้อมือ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	5 มือและข้อมือ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	5 มือและข้อมือ [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา

ตำแหน่งที่มีอาการปวด



ส่วนที่ 1 ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการปวด หรือรู้สึกไม่สบายในตำแหน่งต่อไปนี้ของ ร่างกายหรือไม่	ส่วนที่ 2 ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาอาการปวดที่ เกิดขึ้นรบกวนการทำงานหรือไม่ (ตอบ เฉพาะตำแหน่งที่มีอาการปวดจากส่วนที่1)	ส่วนที่ 3 ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านมีอาการปวด หรือรู้สึกไม่สบายในตำแหน่งต่อไปนี้ของ ร่างกายหรือไม่
6 หลังส่วนล่าง [] 1.ไม่มี [] 2.มี	6 หลังส่วนล่าง [] 1.ไม่มี [] 2.มี	6 หลังส่วนล่าง [] 1.ไม่มี [] 2.มี
7 สะโพกและต้นขา [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	7 สะโพกและต้นขา [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	7 สะโพกและต้นขา [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา
8 เข่า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	8 เข่า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	8 เข่า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา
9 เท้าและข้อเท้า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	9 เท้าและข้อเท้า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา	9 เท้าและข้อเท้า [] 1.ไม่มี [] 2.มีเฉพาะด้านซ้าย [] 3.มีเฉพาะด้านขวา [] 4.มีทั้งซ้ายและขวา

2. ตำแหน่งใดที่ท่านปวดมากที่สุด.....และความรุนแรงของอาการปวดมีผลต่อการทำงานของ ท่านอยู่ในระดับใด

1.Stage 1 : งานเบาๆ ไม่มีอาการ / เป็นเมื่อทำงาน / หายไปเมื่อพัก 1 คืน

2.Stage 2 : งานเบาๆ มีอาการบ้าง / เป็นเมื่อทำงาน / พัก 1 คืนไม่หายหมด

3.Stage 3 : แม้ว่างานเบาๆ ก็มีอาการมาก / มีอาการตลอดเวลา / พักแล้วไม่หาย / อาจมีอาการอ่อนแรงบ้าง

3. ความบ่อยของอาการปวดในตำแหน่งที่ท่านปวดมากที่สุด (ในข้อ 2) มีผลต่อการทำงานของ ท่านอยู่ในระดับใด

1.ทุกวัน 2.อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 3.อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4.อย่างน้อย 3เดือนเป็น 1 ครั้ง 5.อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 6. เป็นนานๆครั้ง

4. ใน 1 ปีท่านเคยมีอาการปวดกล้ามเนื้อจนต้องหยุดจากการทำงานหรือไม่

1.ไม่เคย 2. เคย วัน/ปี

5. วิธีการเบื้องต้นที่ท่านใช้บรรเทาอาการปวด

1. ไม่ทำอะไร

2. ซึ่ยารับประทานเอง

3. พบแพทย์แผนปัจจุบัน

4. พบแพทย์แผนโบราณ

เช่น การนวดคลายกล้ามเนื้อ การประคบร้อน-เย็น

5. ออกกายบริหาร

6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. อาการปวดหรือไม่สุขสบายที่เกิดขึ้น ในช่วง 6 เดือนหรือ 7 วันที่ผ่านมา ท่านคิดว่าเกิดขึ้นจากงานที่กำลังทำอยู่หรือไม่

1.ไม่ใช่ 2. ใช่

ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือ

ภาคผนวก ค

เครื่องมือประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว

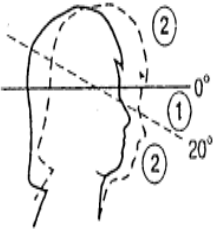
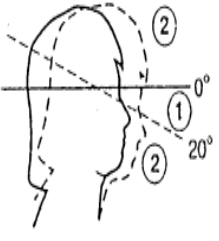
(Rapid Entire Body Assessment: REBA)

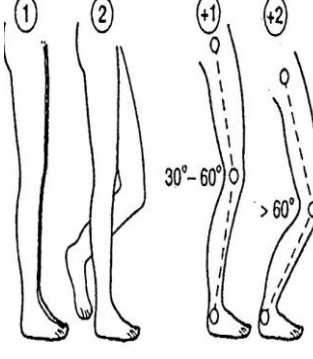
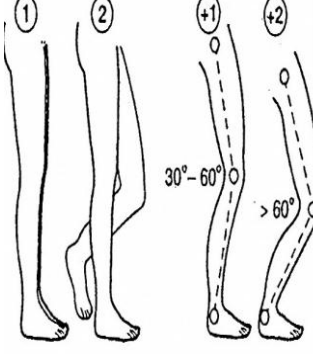
ภาคผนวก ค

เครื่องมือประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว
(Rapid Entire Body Assessment: REBA)

การให้คะแนนกลุ่ม A

ลำตัว การเคลื่อนไหว	คะแนน	การเปลี่ยนแปลง คะแนน		ลำตัว =
ลำตัวตั้งตรง	1	บวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้ามีการบิดหรือ เอียงลำตัวไป ด้านข้าง		
โค้งลำตัวมาด้านหน้า 0-20 องศา เอนลำตัวไปด้านหลัง 0-20 องศา	2			
โค้งลำตัวมาด้านหน้า 20-60 องศา เอนลำตัวไปด้านหลังมากกว่า 20 องศา	3			
โค้งลำตัวไปด้านหน้ามากกว่า 60 องศา	4			

คอ การเคลื่อนไหว	คะแนน	การเปลี่ยนแปลง คะแนน		คอ =
ก้มศีรษะ 0 - 20 องศา	1	บวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้ามีการ บิดหรือเอียง ศีรษะไป ด้านข้าง		
ก้ม ศีรษะ หรือเงย ศีรษะ 0 - 20 องศา	2			

ขา การเคลื่อนไหว	คะแนน	การเปลี่ยนแปลง คะแนน		ขา =
มีการลงน้ำหนักที่ขาทั้งสองข้าง, มีการเดิน หรือนั่ง	1	บวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้าเข้าอ ระหว่าง 30-60 องศา ,บวกเพิ่ม 2 คะแนนถ้าเข้าอ มากกว่า 60 องศา (ไม่รวมการ นั่ง)		
มีการลงน้ำหนักที่ขาข้างใดข้างหนึ่ง, มีการ ลงน้ำหนักที่ขาไม่เต็มที หรือมีท่าทางไม่ มั่นคง	2			

การพิจารณาคะแนนกลุ่ม A ตาราง (A)

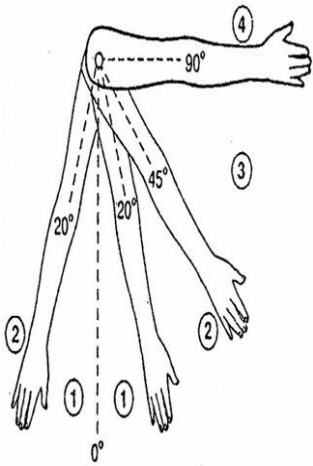
ลำตัว	คอ											
	1				2				3			
	ขา				ขา				ขา			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

คะแนนจากการใช้ตาราง A =

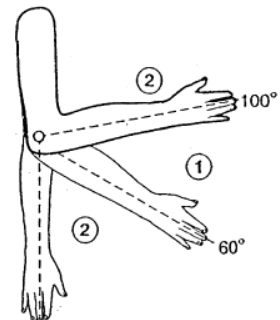
ตารางคะแนนน้ำหนักที่ยก/แรง

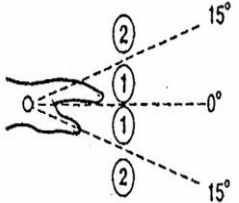
0	1	2	+1	น้ำหนักที่ยก/ แรง =
น้อยกว่า 5 กิโลกรัม	5-10 กิโลกรัม	มากกว่า 10 กิโลกรัม	กระตุกหรือออกแรงอย่าง รวดเร็ว	

ที่มาของเครื่องมือ: “Rapid Entire Body Assessment (REBA),” แปลโดย ธาณี แก้วธรรมานุกุล. (2553). (Back translation technique)

แขนส่วนบน การเคลื่อนไหว	คะแนน	การเปลี่ยนแปลงคะแนน		แขน ส่วนบน = =
ยกแขนส่วนบนไปด้านหลัง 20 องศา จนถึงยกแขนส่วนบนไปด้านหน้า 20 องศา	1	บวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้าแขนส่วนบนกางออก หรือหมุนบวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้ามีการยกไหล่ 1 คะแนน ถ้ามีการโน้มตัว มีการรองรับน้ำหนักที่แขน หรือท่าทางที่มีการใช้แรง โน้มถ่วงช่วย		
ยกแขนส่วนบนไปด้านหลัง มากกว่า 20 องศา , ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 20 -45 องศา	2			
ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 45-90 องศา	3			
ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า มากกว่า 90 องศา	4			

การให้คะแนนกลุ่ม B

แขนส่วนล่าง การเคลื่อนไหว	คะแนน		แขนส่วนล่าง = =
งอแขนส่วนล่าง 60 – 100 องศา	1		
งอแขนส่วนล่าง น้อยกว่า 60 องศาหรือ งอแขนส่วนล่าง มากกว่า 100 องศา	2		

ข้อมือ การเคลื่อนไหว	คะแนน	การเปลี่ยนแปลง คะแนน		คอ = =
งอข้อมือและกระดูกข้อมือขึ้นลง 0 – 15 องศา	1	บวกเพิ่ม 1 คะแนน ถ้าข้อมือเบนออกจากแนว หรือมีการบิด		
งอข้อมือและกระดูกข้อมือขึ้นลงมากกว่า 0 – 15 องศา	2			

ที่มาของเครื่องมือ: “Rapid Entire Body Assessment (REBA),” แปลโดย ธาณี แก้วธรรมานุกุล. (2553). (Back translation technique)

การพิจารณาคะแนนกลุ่ม B ตาราง (B)

แขนส่วนบน	แขนส่วนล่าง					
	1			2		
	ข้อมือ			ข้อมือ		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

คะแนนจากการใช้ตาราง B =

ตารางคะแนนพิจารณาความสัมพันธ์ที่จับ

0 = ดี	1 = พอใช้	2 = ไม่ดี	3 = ยอมรับไม่ได้	ความสัมพันธ์กับที่จับ
จับกระชับและอยู่ในแนวกึ่งกลาง, มีที่จับ	ที่จับยอมรับได้ แต่ยังไม่เหมาะสม หรือยอมรับได้ หากใช้ร่างกายส่วนอื่นช่วย	ที่จับยอมรับไม่ได้ ถึงแม้ว่าอาจจะเป็นไปได้	ฝืนธรรมชาติ, ที่จับไม่ปลอดภัย, ไม่มีที่จับ, ยอมรับไม่ได้ถ้าใช้ส่วนอื่นของร่างกายร่วมด้วย	=

ที่มาของเครื่องมือ: “Rapid Entire Body Assessment (REBA),” แปลโดย ธาณี แก้วธรรมานุกุล. (2553). (Back translation technique)

ตาราง C ของแบบประเมิน REBA ใช้รวมคะแนนจาก score A และ B

Score B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Score A

การสรุปผลการวิเคราะห์งานโดยใช้ REBA

เพื่อทราบถึงความเสี่ยงในการเกิด Work-related musculoskeletal disorders และระดับของความต้องการการแก้ไข โดยการให้คะแนนและแบ่งผลการประเมินเป็น 5 ระดับตามความเสี่ยง ดังนี้

ระดับ 1: คะแนนเท่ากับ 1 งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใดๆ

ระดับ 2: คะแนนอยู่ที่ 2-3 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน

ระดับ 3: คะแนนอยู่ที่ 4-7 งานนั้นมีความเสี่ยงปานกลาง เริ่มเป็นปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข

ระดับ 4: คะแนนตั้งแต่ 8-10 งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว

ระดับ 5: คะแนนตั้งแต่ 11 ขึ้นไปงานนั้นมีความเสี่ยงสูงมาก ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง

ทันที

ภาคผนวก ง
การทดสอบของครัสคาลและวัลลิส
(The Kruskal-wallis equality-of-populations rank Test)

การทดสอบของครัสคาลและวัลลิส

(The Kruskal-wallis equality-of-populations rank Test)

ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อมูล K ชุด โดยมีวิธีการที่สำคัญคือ ค่าคาดหวังของลำดับที่ของข้อมูลตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ควรมีค่าพอกๆกัน ข้อมูลที่นำมาทดสอบประกอบด้วยข้อมูลจากตัวอย่างสุ่ม k ชุด แต่ละชุดอาจมีขนาดตัวอย่างแตกต่างกัน ข้อมูลที่จะใช้วิเคราะห์ต้องมีมาตราวัดอย่างน้อยเป็นแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

การทดสอบนี้นิยมใช้แทนการทดสอบแบบเอฟ (F-test) ในสถิติที่ใช้พารามิเตอร์ในกรณีที่ข้อกำหนดเบื้องต้นของการทดสอบเอฟ ไม่เป็นจริง

สมมติฐาน

H_0 : ค่ามัธยฐานของประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่ามัธยฐานของประชากรอย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกัน

วิธีการอาจสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

1. จัดลำดับของข้อมูลทั้งหมดรวมกัน จากน้อยไปหามากโดยให้คะแนนต่ำสุดเป็นลำดับที่ 1 และคะแนนสูงสุดเป็นลำดับที่ n เมื่อ n เป็นจำนวนข้อมูลทั้งหมด
2. หาผลรวมของลำดับที่ในข้อมูลแต่ละชุด R_i $i=1,2,\dots,k$
3. คำนวณค่าสถิติ

$$T = \left[\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right] - 3(N+1)$$

เมื่อ K = จำนวนประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน

R_i = ผลรวมของลำดับที่ในตัวอย่างที่ i , $i=1,\dots,k$

N_i = ขนาดตัวอย่างชุดที่ i , $i=1, \dots,k$

ตามทฤษฎีจะพบว่า H_0 เป็นจริง H จะมีการแจกแจงประมาณได้ด้วย χ^2 ที่ $df = k-1$ ถ้า n_i มีค่าใหญ่พอควร

4. เขตวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ α

$$T > \chi^2_{1-\alpha} \text{ โดย } df = k - 1$$

5. การตัดสินใจจะปฏิเสธ H_0 เมื่อค่า T_{cal} ตกอยู่ในเขตวิกฤติ

ภาคผนวก จ

รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ จ-1 สรุปจำนวนการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานของคนงานด้วยวิธี REBA ทั้งสามแผนก

แผนก	จำนวน (คนงาน)	สุ่ม ตัวอย่าง (คน)	งาน (job)	งานย่อย (task)	ชั้นการ ปฏิบัติงาน (Operation)	REBA จำนวน(ครั้ง)	
						ซ้าย	ขวา
จ่ายกลาง	25	9	3	16	29	87	87
ซักฟอก	15	6	2	8	16	48	48
โภชนาการ	17	6*	3*	9	23	69	69
รวม	57	21	8	33	68	204	204

หมายเหตุ : รายละเอียดของ งานย่อย (task) ได้แสดงไว้ในตารางวิเคราะห์ท่าทางการทำงานแยกตามแผนกต่างๆแล้ว
ในบทที่ 2 ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของคนงาน

* ในแผนกโภชนาการ ลักษณะงานที่ทำของคนงานครัวสามัญและครัวพิเศษ มีลักษณะงานที่เหมือนกัน
หมุนเวียนกัน แต่ครัวพิเศษมีงานที่เพิ่มขึ้นจากครัวสามัญ 1 งาน ผู้วิจัยไม่ต้องการสูญเสียงานใดงานหนึ่งจึง
เลือกคนงานจากครัวพิเศษในงานนี้ ประเมินท่าทางการทำงานด้วย REBA เช่นกัน และในงานปรุงอาหาร
คนงานที่ทำงานมีทั้งครัวสามัญและครัวพิเศษ รวมกัน 11 คน ผู้วิจัยได้คัดเลือกคนงานที่มีขนาดความสูง
ของร่างกาย ต่ำสุด ปานกลาง และสูงสุดจากงานปรุงอาหารด้วยเช่นกัน ซึ่งทั้ง 3 คนที่คัดเลือกเพื่อ
ประเมินท่าทางการทำงานด้วยแบบประเมิน REBA จึงเป็นคนงานคนเดิมที่ได้รับการประเมินท่าทางการ
ทำงาน จาก 8 งานย่อยที่ผ่านมาแล้วเช่นกัน ทำให้มีคนงานที่ประเมินจริง 6 คน จาก 3 งาน

ตารางที่ จ-2 แสดงการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานด้วย REBA ของ แผนกจ่ายกลาง

แผนก/งาน(job)	งานย่อย(task)	จำนวน (คน)	กลุ่มต.ย. (คน)	Step of Operation	REBA (ครั้ง)
งาน ล้างอุปกรณ์	1. ล้างอุปกรณ์บนเบื่อน	9	3	2	6
	2. นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ			2	6
	3. เป่าสายยาง			1	3
	4. ใส่ปลอกถุงมือ			1	3
	5. ห่อ tray บรรจุถุงมือ			1	3
	6. ห่อก้อนขนมเค้ก			1	3
งานบรรจุ	1. เตรียมอุปกรณ์	11	3	2	6
	2. บรรจุอุปกรณ์			1	3
	3. ซีลอุปกรณ์			4	12
	4. นำอุปกรณ์ลงถุงผ้า			3	9
งานนี้้ง	1. ติดสติ๊กเกอร์	5	3	1	3
	2. เรียงอุปกรณ์ก่อนนี้้ง			2	6
	3. เรียง set ผ่าตัดก่อนนี้้ง			2	6
	4. นำอุปกรณ์นี้้งแล้วเข้าชั้น			2	6
	5. นำ set ทำแผลเข้าชั้น			2	6
	6. เรียง set ผ่าตัดก่อนส่งออก			2	6
รวม	16	25	9	29	87

หมายเหตุ : งานทั้ง 3 งานมีความรับผิดชอบและลักษณะงานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

สุ่มตัวอย่าง 3 คน จากทุกงานย่อย (task)

ตารางที่ จ-3 แสดงการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานด้วย REBA ของ แผนกซักฟอก

แผนก/งาน(job)	งานย่อย(task)	จำนวน (คน)	สู่มต.ย. (คน)	Step of Operation	REBA (ครั้ง)
งานซัก-อบ	1. นำผ้าเข้าเครื่องซัก			3	9
	2. นำผ้าออกจากเครื่องซัก	7	3	1	3
	3. นำผ้าเข้าเครื่องอบ			2	6
	4. นำผ้าออกจากเครื่องอบ			1	3
งานพับผ้า	1. ยืนพับผ้า	8	3	3	9
	2. นั่งพับผ้า			2	6
	3. เรียงผ้าใส่ตู้			2	6
	4. เรียงผ้าลงรถเข็น			2	6
รวม	8	15	6	16	48

หมายเหตุ : งานทั้ง 2 งาน มีลักษณะงานและความรับผิดชอบในขอบเขตที่ชัดเจนแยกจากกัน

คนงาน 1 คน ในแผนกพับผ้ามีประวัติการผ่าตัดในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากอุบัติเหตุ จึงคัดออกจากการประเมินทางการยศาสตร์

สู่มตัวอย่าง 3 คน จากทุกงานย่อย (task)

ตารางที่ จ-4 แสดงการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานด้วย REBA ของ แผนกโภชนาการ*

แผนก/งาน(job)	งานย่อย(task)	จำนวน (คน)	สุม ตย. (คน)	Step of Operation	REBA (ครั้ง)
ครัวสามัญ	1. ล้างวัตถุดิบ	17	3		
ครัวพิเศษ	ล้างผัก			2	6
	ล้างเนื้อสัตว์			2	6
	2. เตรียมวัตถุดิบด้วยมีด			1	3
	3. หุงข้าว			4	12
	4. นำข้างสุกใส่หม้อเล็ก			3	9
	5. ตักอาหารใส่ภาชนะ			1	3
	6. เรียงอาหารใส่รถเข็น			2	6
	7. ล้างภาชนะ			4	12
	8. นำภาชนะที่ล้างใส่ตู้อบ*	11*	3	2	6
9. ปิ้งอาหาร**	11**	3**	2	6	
รวม	9	18	6	23	69

หมายเหตุ : แผนกโภชนาการ* คนงาน 19 คน มี 2 คน ในแผนกครัวสามัญที่คัดออกจากการวิเคราะห์ด้วย REBA เนื่องจาก มีประวัติไหล่หลุดจากการเล่นกีฬา 1 คน และ อีก 1 คน มีปัญหาสุขภาพ ทำหน้าที่เพียงช่วยงานเบาๆ เป็นบางtask จึงสุมคนงาน 3 คน จากคนงานที่เหลือ 17 คน

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยคัดเอาเฉพาะคนงานที่มีการทำงานครบทุก task ใน job ของงาน ทั้งอาหารครัวสามัญและพิเศษ* โดยสามัญ มี 7 task และ พิเศษ* มี 8 task (งานสายพิเศษเพิ่มงานนำภาชนะที่ล้างแล้วเข้าตู้อบอีก 1 งาน) คนงานจะต้องทำงานครบทุก task ผู้วิจัยแยกงานปิ้งอาหารออกจากอีก 1 job

** งานปิ้งอาหาร รับผิดชอบโดยคนงาน 11 คน ประกอบด้วยคนงานจากครัวสามัญ 3 คนและครัวพิเศษ 8 คน ซึ่งไม่ได้ทำงานในหน้าที่นี้ครบทุกคนเหมือนงานย่อย (task) อื่นๆ ดังนั้น เพื่อป้องกันการสูญเสียงานใดงานหนึ่ง จึงแยกงานปิ้งอาหารออกเป็นอีก 1 job และนำคนงานทั้ง 11 คน มาสุมตัวอย่าง เพื่อประเมินท่าทางด้วย REBA เช่นกัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียงานใดงานหนึ่งไป ทำให้คนงานที่ได้รับการคัดเลือกทั้ง 3 คน จากงานย่อยปิ้งอาหารนี้ จึงเป็นคนงานคนเดิมที่ได้รับการประเมินท่าทางการทำงาน จาก 8 งานย่อยที่ผ่านมาแล้วเช่นกัน คนงานที่ประเมินจริงจึงได้จำนวน 6 คน จาก 3 งาน (สำหรับงานปิ้งอาหาร มีทั้งอาหารประเภทต้ม/แกง และ ผัด/ทอด คนงานขอเลือกงานปิ้งอาหารประเภท ผัด/ทอด ใช้ในการประเมินท่าทางการทำงาน เนื่องจาก งานต้ม/แกง มีเพียงการปิ้งอาหารในหม้อเล็กน้อย และปล่อยให้อาหารสุกบนเตา ไม่ต้องใช้ท่าทางการทำงานเหมือนในงานปิ้งอาหารประเภทผัด ที่เมื่ออาหารสุกต้องนำลงจากเตาทันที)

ตาราง จ-5 แสดงงานย่อย ขั้นตอนการทำงาน คะแนนระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานทั้ง 5 ระดับแยกตามระดับความสูงของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกจ่ายกลาง (n=87)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์					
		ต่ำสุด*		กลาง*		สูงสุด*	
		ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
จ่ายกลาง							
ล้างอุปกรณ์							
ล้างอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	3	3	3	3	3	3
	นำอุปกรณ์ใส่ตะแกรง	4	4	3	3	4	4
นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	ยกอุปกรณ์	3	3	3	3	3	3
	นำอุปกรณ์เข้าตู้อบ	4	4	4	4	4	4
เป่าสายยาง	เป่าสายยาง	2	2	2	2	2	2
ใส่ปลอกถุงมือ	ใส่ปลอกถุงมือ	3	3	2	2	2	2
ห่อ trayบรรจุถุงมือ	ห่อ trayบรรจุถุงมือ	3	3	2	2	2	2
ห่อก้อนแกมกี	ห่อก้อนแกมกี	2	2	2	2	2	2
บรรจุ							
เตรียมอุปกรณ์ก่อนบรรจุ	จัดแยกอุปกรณ์	2	2	1	1	2	2
	จัดเรียงบนโต๊ะ	2	2	2	2	3	3
บรรจุอุปกรณ์	บรรจุอุปกรณ์	2	2	2	2	2	2
ซีลอุปกรณ์	ตัดขนาดถุงซีล	2	2	2	2	2	2
	ซีลอุปกรณ์	1	1	2	2	2	2
	ติดวันผลิต	1	1	1	1	1	1
	เขียนระบุแผนก	1	1	1	1	2	2
นำอุปกรณ์บรรจุลงถุงปลอดเชื้อ	จัดหีบอุปกรณ์ลงถุง	1	1	1	1	2	2
ก่อนจัดส่ง	ผูกปากถุง	3	3	3	1	1	1
	ยกถุงวางบนชั้น	3	3	4	4	3	3

หมายเหตุ : * ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์หมายถึง ส่วนสูงที่มีการเทียบกันระหว่างความสูงในระดับต่ำสุด กลาง และสูงสุดของคณงานในแต่ละแผนก

n = จำนวนท่าทางการประเมิน

ตาราง จ-5 (ต่อ) แสดงงานย่อย ขั้นตอนการทำงาน คะแนนระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานทั้ง 5 ระดับแยกตามระดับความสูงของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกจ่ายกลาง (n=87)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์					
		ต่ำสุด*		กลาง*		สูงสุด*	
		ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
จ่ายกลาง							
นั่ง							
ติดสติ๊กเกอร์วันผลิต/หมดอายุ	ติดสติ๊กเกอร์	1	1	1	1	1	1
นำอุปกรณ์ใส่รถเข็นก่อนนั่ง	หยิบอุปกรณ์	2	2	2	2	2	2
	จัดเรียงอุปกรณ์ใส่รถเข็น	1	1	1	1	1	1
นำsetผ้าตัดใส่รถเข็นก่อนนั่ง	นำ set ผ้าตัดออกจากรถเข็น	4	4	4	4	4	4
	จัดเรียงอุปกรณ์ใส่รถเข็น	3	3	3	3	2	2
นำsetทำแผลเรียงเข้าชั้นเก็บใน ห้องปลอดเชื้อ	นำ set ทำแผลออกจากรถเข็น	4	3	4	3	3	4
	จัดเก็บเข้าชั้นวาง	3	3	3	3	3	3
	นำอุปกรณ์ออกจากรถเข็น	3	3	3	3	3	3
จัดเก็บอุปกรณ์ที่นั่งแล้วเข้าชั้น	จัดเรียงเข้าชั้น	2	3	2	2	3	3
	นำ set ผ้าตัดออกจากรถเข็น	3	3	3	3	3	3
นำsetผ้าตัดที่นั่งแล้วจัดส่ง	จัดเรียง set ผ้าตัดใส่รถเข็น	4	4	4	4	4	4

หมายเหตุ : * ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์หมายถึง ส่วนสูงที่มีการเทียบกันระหว่างความสูงในระดับต่ำสุด กลาง และสูงสุดของคณงานในแต่ละแผนก

n = จำนวนท่าทางการประเมิน

ตาราง จ-6 แสดงงานย่อย ขั้นตอนการทำงาน คะแนนระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานทั้ง 5 ระดับแยกตามระดับความสูงของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกซักฟอก (n=48)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์					
		ต่ำสุด*		กลาง*		สูงสุด*	
		ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
ซักฟอก							
ซัก-อบ							
นำผ้าเข้าเครื่องซักผ้า	แก้ถุงห่อผ้า	2	3	2	3	2	3
	ยกถุงผ้า	3	3	3	3	3	3
	นำถุงผ้าเข้าเครื่อง	4	4	4	4	4	4
นำผ้าออกจากเครื่องซัก	นำผ้าออกจากเครื่องซัก	4	3	4	4	4	4
นำผ้าเข้าตู้อบ	นำผ้าออกจากรถเข็น	4	4	4	4	4	4
	นำผ้าเข้าตู้อบ	4	4	4	4	4	4
นำผ้าออกจากตู้อบ	นำผ้าออกจากตู้อบ	3	3	3	3	2	2
พับผ้า							
ยีนพับผ้า	หยิบผ้าจากกอง	4	3	4	3	3	3
	ยีนพับ	2	2	2	2	2	2
	วางผ้าหลังพับ	3	3	3	3	3	3
นั่งพับผ้า	หยิบผ้าจากกอง	2	3	3	2	2	3
	นั่งพับ	3	3	3	2	3	3
เรียงผ้าเข้าตู้	หยิบผ้าจากกอง	3	3	3	3	3	3
	เรียงผ้าเข้าตู้	3	3	3	3	3	3
เรียงผ้าใส่รถเข็น	นำผ้าออกจากตู้	3	3	3	3	3	3
	จัดเรียงใส่รถเข็น	4	4	3	3	3	3

หมายเหตุ : * ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์หมายถึง ส่วนสูงที่มีการเทียบกันระหว่างความสูงในระดับต่ำสุด กลาง และสูงสุดของคณงานในแต่ละแผนก

n = จำนวนท่าทางการประเมิน

ตาราง จ-7 แสดงงานย่อย ขั้นตอนการทำงาน คะแนนระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานทั้ง 5 ระดับแยกตามระดับความสูงของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกโภชนาการ (n=69)

แผนก/งาน(job)/ งานย่อย (task)	ขั้นตอนการทำงาน (step of operation)	ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์					
		ต่ำสุด*		กลาง*		สูงสุด*	
		ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา
โภชนาการ							
ล้างวัตถุดิบ							
ล้างผัก	ล้างผักในซิงก์น้ำ	3	3	2	2	3	3
	นำผักขึ้นใส่ตะแกรง	2	3	2	2	3	3
ล้างเนื้อ	ล้างเนื้อสัตว์	2	2	2	2	3	3
	เทน้ำล้างเนื้อ	3	3	3	3	4	4
เตรียมวัตถุดิบด้วยมีด	เตรียมวัตถุดิบด้วยมีด	2	3	2	2	3	3
ปรุงอาหาร							
ตักอาหารใส่ภาชนะ	ปรุงอาหารบนเตา	2	2	1	2	2	1
	ยกอาหารขึ้นจากเตา	4	4	3	3	3	3
ตักอาหารใส่ภาชนะ	ตักอาหารใส่ภาชนะ	1	1	1	1	1	1
เรียงถาดอาหารใส่รถ	นำถาดอาหารจากโต๊ะ	3	3	3	3	3	3
	เรียงใส่รถเข็น	3	3	4	4	3	3
ล้างภาชนะ	นำภาชนะออกจากรถเข็น	4	4	4	4	3	3
	ล้างภาชนะ	2	2	2	1	2	1
	นำภาชนะล้างแล้วใส่รถเข็น	3	3	3	3	3	3
	นำน้ำร้อนราดภาชนะ	3	4	4	4	3	4
นำภาชนะที่ล้างแล้ว	หยิบภาชนะจากกะละมัง	2	2	2	2	2	2
เข้าตู้อบ	นำภาชนะเข้าตู้อบ	2	2	2	2	2	2
หุงข้าว	ตักน้ำเทใส่กะละมัง	4	3	4	3	3	3
	ชามข้าว	3	3	3	3	3	3
	เทน้ำชามข้าว	3	3	3	3	2	3
	ยกข้าวสารขึ้นหุง	4	4	4	4	4	4
	ใช้ไม้พายพายข้าว	3	2	2	3	3	3
นำข้าวสุกใส่หม้อ	ก้มตักข้าว	3	3	3	3	3	3
	ถ่ายข้าวใส่หม้อใบเล็ก	2	2	2	2	2	2

หมายเหตุ : * ส่วนสูงร่างกายสัมพันธ์หมายถึง ส่วนสูงที่มีการเทียบกันระหว่างความสูงในระดับต่ำสุด กลาง และสูงสุดของคนงานในแต่ละแผนก

n = จำนวนท่าทางการประเมิน

ตาราง จ-8 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานทั้ง 5ระดับ แยกตามแผนกและสัดส่วนระดับความสูงของร่างกายในทุกขั้นตอนการทำงาน (n=204)

แผนก	ระดับ ความเสี่ยง	ขนาดสัดส่วนของร่างกาย					
		ต่ำสุด*		ปานกลาง*		สูงสุด*	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จ่ายกลาง	1	6	6.9	6	6.9	4	4.6
	2	7	8.0	11	12.6	12	13.8
	3	11	12.6	7	8.0	8	9.2
	4	5	5.8	5	5.8	5	5.8
	5	-	-	-	-	-	-
ซักฟอก	1	-	-	-	-	-	-
	2	1	2.1	1	2.1	1	2.1
	3	9	18.8	9	18.8	11	22.8
	4	6	12.5	6	12.5	4	8.3
	5	-	-	-	-	-	-
โภชนาการ	1	1	1.4	1	1.4	1	1.4
	2	7	10.2	9	13.0	5	7.3
	3	11	16.0	8	11.6	15	21.7
	4	4	5.8	5	7.3	2	2.9
	5	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : * ต่ำสุด ปานกลาง สูงสุด หมายถึงขนาดของร่างกายในขนาดความสูงสัมพัทธ์ที่เทียบกันของแต่ละแผนก
n = จำนวนท่าทางการประเมิน

ตารางที่ จ-9 จำนวนและร้อยละท่าทางการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการประเมินส่วนของร่างกายด้วยแบบประเมิน REBA (n=408)

ท่าทางส่วนของร่างกาย	แผนก			
	จ่ายกลาง	ซีกฟอก	โภชนาการ	รวม
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
คอ				
- ก้มศีรษะ 0-20 องศา	80 (46.0)	26 (27.1)	46 (33.3)	152 (37.3)
- ก้มศีรษะ มากกว่า 0-20 องศา หรือ เงยศีรษะ 0-20 องศา	94 (54.0)	70 (72.9)	84 (60.9)	248 (60.8)
ลำตัว				
- ลำตัวตั้งตรง/มีพนักพิงมุมเอียงไม่เกิน 20 องศา	60 (34.5)	17 (17.7)	14 (10.1)	91 (22.3)
- โน้มลำตัวมาด้านหน้า 0-20 องศาหรือเอนลำตัวไปด้านหลัง 0-20 องศา	85 (48.9)	25 (26.0)	72 (52.2)	182 (44.6)
- โน้มลำตัวมาด้านหน้า 20-60 องศาหรือเอนลำตัวไปด้านหลัง 20-60 องศา	14 (8.0)	38 (39.6)	46 (33.3)	98 (24.0)
- โน้มลำตัวมาด้านหน้า มากกว่า 60 องศา	2 (1.1)	16 (16.7)	6 (4.3)	24 (5.9)
ขา				
- สมดุลทั้งสองด้านตั้งตรง เท้าวางบนพื้นรองรับดี	132 (75.9)	55 (57.3)	132 (95.7)	319 (78.2)
- เข่าเอเล็กน้อย/พื้นรองเท้าไม่ดี	40 (23.0)	40 (41.7)	6 (4.3)	86 (21.1)
- มุมงอเข่า 30-60 องศา	2 (1.1)	1 (1.0)	0 (0.0)	3 (0.7)
แรงยก				
- แรงที่ใช้/น้ำหนักที่ถือ < 4 กิโลกรัม	108 (62.1)	48 (50.0)	78 (56.5)	234 (57.4)
- แรงที่ใช้/น้ำหนักที่ถือ 4-10 กิโลกรัม	30 (17.2)	30 (31.3)	18 (13.0)	78 (19.1)
- แรงที่ใช้/น้ำหนักที่ถือ มากกว่า 10 กิโลกรัม	30 (17.2)	18 (18.8)	42 (30.4)	90 (22.1)
แขนส่วนบน				
- ยกแขนส่วนบนไปด้านหลัง 20 องศา หรือยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 20 องศา	17 (9.8)	6 (6.3)	31 (22.5)	54 (13.2)
- ยกแขนส่วนบนไปด้านหลังมากกว่า 20 องศา หรือยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 20-45 องศา	67 (38.5)	15 (15.6)	54 (39.1)	136 (33.3)
- ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้า 45-90 องศา	64 (36.8)	29 (30.2)	48 (34.8)	141 (34.6)
- ยกแขนส่วนบนมาด้านหน้ามากกว่า 90 องศา	20 (11.5)	41 (42.7)	5 (3.6)	66 (16.2)
- มีการยกไหล่ หรือ กางแขนร่วมด้วย	6 (3.4)	5 (5.2)	0 (0.0)	11 (2.7)

ตารางที่ จ-9 (ต่อ) จำนวนและร้อยละท่าทางการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการประเมินส่วนของร่างกายด้วยแบบประเมิน REBA (n=408)

ท่าทางส่วนของร่างกาย	แผนก			
	จ่ายกลาง	ซักฟอก	โภชนาการ	รวม
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
แขนส่วนล่าง				
- งอแขนส่วนล่าง 60-100 องศา	113 (64.9)	20 (20.8)	41 (29.7)	174 (42.6)
- งอแขนส่วนล่างน้อยกว่า 60 องศา หรืองอแขนส่วนล่างมากกว่า 100 องศา	61 (35.1)	76 (79.2)	97 (70.3)	234 (57.4)
ข้อมือ				
- งอข้อมือลง/กระดกข้อมือขึ้น 0-15 องศา	116 (66.7)	54 (56.3)	83 (60.1)	253 (62.0)
- งอข้อมือลง/กระดกข้อมือขึ้นมากกว่า 15 องศา	58 (33.3)	42 (43.8)	55 (39.9)	152 (37.3)
จับถนัด				
- มีที่จับชิ้นงานดี เหมาะสม	126 (72.4)	48 (50.0)	82 (59.4)	256 (62.7)
- จับพอใช้	48 (27.6)	48 (50.0)	56 (40.6)	152 (37.3)

ตารางที่ จ-10 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแยกตามแผนก และตำแหน่งของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา (n=58)

ส่วนของร่างกาย ที่มีอาการผิดปกติ	แผนก						รวม (n=58)	
	จ่ายกลาง (n=25)		ซีกฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	11	44.0	6	40.0	10	55.6	27	46.6
ไหล่	18	72.0	12	80.0	11	61.1	41	70.7
ซ้าย	3	12.0	-	-	3	16.7		
ขวา	9	36.0	3	20.0	4	22.2		
ทั้งสองข้าง	6	24.0	9	60.0	4	22.2		
ข้อศอก	4	16.0	4	26.7	7	38.9	15	25.9
ซ้าย	-	-	-	-	1	5.6		
ขวา	3	12.0	2	13.3	3	16.7		
ทั้งสองข้าง	1	4.0	2	13.3	3	16.7		
มือและข้อมือ	13	52.0	6	40.0	10	55.6	29	50.0
ซ้าย	2	8.0	1	6.7	3	16.7		
ขวา	7	28.0	-	-	4	22.2		
ทั้งสองข้าง	4	16.0	5	33.3	3	16.7		
หลังส่วนบน	6	24.0	7	46.7	4	22.2	17	29.3
หลังส่วนล่าง	20	80.0	11	73.3	12	66.7	50	86.2
สะโพก/ต้นขา	7	28.0	7	46.7	4	22.2	18	31.0
ซ้าย	1	4.0	1	6.7	1	5.6		
ขวา	1	4.0	4	26.7	-	-		
ทั้งสองข้าง	5	20.0	2	13.3	3	16.7		
เข่า	13	52.0	5	33.3	7	38.9	25	43.1
ซ้าย	1	4.0	1	6.7	2	11.1		
ขวา	5	20.0	3	20.0	4	22.2		
ทั้งสองข้าง	7	28.0	1	6.7	1	5.6		
เท้าและข้อเท้า	5	20.0	2	13.3	6	33.3	13	22.4
ซ้าย	-	-	-	-	1	5.6		
ขวา	3	12.0	-	-	1	5.6		
ทั้งสองข้าง	2	8.0	2	13.3	4	22.2		

หมายเหตุ : 1 คนมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตารางที่ จ-11 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 7 วันที่ผ่านมาแยกตามแผนกและตำแหน่งของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา (n=58)

ส่วนของร่างกาย ที่มีอาการผิดปกติ	แผนก						รวม (n=58)	
	จ่ายกลาง (n=25)		ซักฟอก (n=15)		โภชนาการ (n=18)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	5	20.0	1	6.7	-	-	6	10.3
ไหล่	8	32.0	2	13.3	3	16.7	13	22.4
ซ้าย	3	12.0	-	-	1	5.6		
ขวา	3	12.0	-	-	1	5.6		
ทั้งสองข้าง	2	8.0	2	13.3	1	5.6		
ข้อศอก	-	-	2	13.3	2	11.1	4	6.9
ซ้าย	-	-	-	-	-	-		
ขวา	-	-	1	6.7	1	5.6		
ทั้งสองข้าง	-	-	1	6.7	1	5.6		
มือและข้อมือ	1	4.0	3	20.0	-	-	4	6.9
ซ้าย	-	-	-	-	-	-		
ขวา	1	4.0	-	-	-	-		
ทั้งสองข้าง	-	-	3	20.0	-	-		
หลังส่วนบน	-	-	2	13.3	-	-	2	3.4
หลังส่วนล่าง	11	44.0	4	26.7	5	27.8	20	34.5
สะโพก/ต้นขา	-	-	1	6.7	2	11.1	3	5.2
ซ้าย	-	-	-	-	1	5.6		
ขวา	-	-	-	-	-	-		
ทั้งสองข้าง	-	-	1	6.7	1	5.6		
เข่า	-	-	1	6.7	3	16.7	4	6.9
ซ้าย	-	-	-	-	1	5.6		
ขวา	-	-	-	-	1	5.6		
ทั้งสองข้าง	-	-	1	6.7	1	5.6		
เท้าและข้อเท้า	-	-	-	-	1	5.6	1	1.7
ซ้าย	-	-	-	-	-	-		
ขวา	-	-	-	-	-	-		
ทั้งสองข้าง	-	-	-	-	1	5.6		

หมายเหตุ : 1 คนมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตารางที่ จ-12 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแยกตามงานย่อย (task) และส่วนของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกจ่ายกลาง (n=25)

ตำแหน่งของร่างกาย ที่มีอาการผิดปกติ	แผนกจ่ายกลาง						รวม (n=25)	
	งานล้าง (n=9)		งานบรรจุ (n=11)		งานนึ่ง (n=5)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	3	33.3	7	63.6	1	20.0	11	44.0
ไหล่	7	77.8	9	81.8	2	40.0	18	72.0
ซ้าย	2	22.2	-	-	1	20.0		
ขวา	2	22.2	6	54.6	1	20.0		
ทั้งสองข้าง	3	33.3	3	27.3	-	-		
ข้อศอก	-	-	3	27.3	1	20.0	4	16.0
ซ้าย	-	-	-	-	-	-		
ขวา	-	-	2	18.2	1	20.0		
ทั้งสองข้าง	-	-	1	9.1	-	-		
มือและข้อมือ	6	66.7	5	45.5	2	40.0	13	52.0
ซ้าย	1	11.1	1	9.1	-	-		
ขวา	2	22.2	4	36.4	1	20.0		
ทั้งสองข้าง	3	33.3	-	-	1	20.0		
หลังส่วนบน	2	22.2	4	36.4	-	-	6	24.0
หลังส่วนล่าง	8	88.9	8	72.7	4	80.0	20	80.0
สะโพก/ต้นขา	2	22.2	4	36.4	1	20.0	7	28.0
ซ้าย	-	-	1	9.1	-	-		
ขวา	-	-	1	9.1	-	-		
ทั้งสองข้าง	2	-	2	18.2	1	20.0		
เข่า	5	55.6	6	54.5	2	40.0	13	52.0
ซ้าย	1	11.1	-	-	-	-		
ขวา	1	11.1	3	27.3	1	20.0		
ทั้งสองข้าง	3	33.3	3	27.3	1	20.0		
เท้าและข้อเท้า	3	33.3	2	18.2	-	-	5	20.0
ซ้าย	-	-	-	-	-	-		
ขวา	1	11.1	2	18.2	-	-		
ทั้งสองข้าง	2	22.2	-	-	-	-		

หมายเหตุ : 1 คนมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตารางที่ จ-13 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแยกตามงานย่อย (task) และส่วนของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวาแผนกซักฟอก (n=15)

ตำแหน่งของร่างกายที่มี อาการผิดปกติ	แผนกซักฟอก				รวม (n=15)	
	งานซัก-อบ (n=7)		งานพับผ้า (n=8)		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
คอ	3	42.9	3	37.5	6	37.5
ไหล่*	5	71.4	8	87.5	12	80.0
	ซ้าย	-	-	-	-	-
	ขวา	1	14.3	2	25.0	
	ทั้งสอง	4	57.1	5	62.5	
ข้อศอก**	2	28.6	2	25.0	4	26.7
	ซ้าย	-	-	-	-	-
	ขวา	1	14.3	1	12.5	
	ทั้งสอง	1	14.3	1	12.5	
มือและข้อมือ*	3	42.9	3	37.5	6	40.0
	ซ้าย	1	14.3	-	-	
	ขวา	-	-	-	-	
	ทั้งสอง	2	28.6	3	37.5	
หลังส่วนบน	2	28.6	5	62.5	7	46.7
หลังส่วนล่าง	4	57.1	7	87.5	11	73.3
สะโพกและต้นขา*	4	57.1	3	37.5	7	46.7
	ซ้าย	1	14.3	-	-	
	ขวา	2	28.6	2	25.0	
	ทั้งสอง	1	14.3	1	12.5	
เข่า*	4	57.1	1	12.5	5	33.3
	ซ้าย	1	14.3	-	-	
	ขวา	2	28.6	1	12.5	
	ทั้งสอง	1	14.3	-	-	
เท้าและข้อเท้า*	1	14.3	1	12.5	2	13.3
	ซ้าย	-	-	-	-	
	ขวา	-	-	-	-	
	ทั้งสอง	1	14.3	1	12.5	

หมายเหตุ : 1 คนมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตารางที่ จ-14 จำนวนและร้อยละตำแหน่งของร่างกายที่มีอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแยกตามงานย่อย (task) และส่วนของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา แผนกโภชนาการ (n=18)

ตำแหน่งของร่างกายที่มี อาการผิดปกติ	แผนกโภชนาการ				รวม (n=18)	
	ครัวสามัญ (n=7)		ครัวพิเศษ (n=11)		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
คอ	5	71.4	5	45.5	10	55.6
ไหล่*	6	85.7	5	45.5	11	61.1
ซ้าย	1	14.3	2	18.2		
ขวา	1	14.3	3	27.3		
ทั้งสอง	4	57.1	-	-		
ข้อศอก**	2	28.6	5	45.5	7	38.9
ซ้าย	-	-	1	9.1		
ขวา	1	14.3	2	18.2		
ทั้งสอง	1	14.3	2	18.2		
มือและข้อมือ*	5	71.4	5	45.5	10	55.6
ซ้าย	1	14.3	2	18.2		
ขวา	2	28.6	2	18.2		
ทั้งสอง	2	28.6	1	9.1		
หลังส่วนบน	1	14.3	3	27.3	5	27.8
หลังส่วนล่าง	6	85.7	6	54.5	12	66.7
สะโพกและต้นขา*	1	14.3	3	27.3	4	22.2
ซ้าย	-	-	1	9.1		
ขวา	-	-	-	-		
ทั้งสอง	1	14.3	2	18.2		
เข่า*	4	57.1	3	27.3	7	38.9
ซ้าย	1	14.3	1	9.1		
ขวา	3	42.9	1	9.1		
ทั้งสอง	-	-	1	9.1		
เท้าและข้อเท้า*	2	28.6	4	36.4	6	33.3
ซ้าย	-	-	-	-		
ขวา	1	14.3	1	9.1		
ทั้งสอง	1	14.3	3	27.3		

หมายเหตุ : 1 คนมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ภาคผนวก ฉ

เอกสารคำชี้แจงข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ภาคผนวก ฉ

เอกสารคำชี้แจงข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ทำางการทำงานที่เป็นอันตราย และ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์

ดิฉันนางสาวสุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสนใจที่จะศึกษาทำางการทำงานที่เป็นอันตรายและความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในคนงานแผนกจ่ายกลาง ชักฟอก และโภชนาการ จำนวน 60 คน ซึ่งประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้จะนำไปเสริมสร้างความตระหนักต่อการบาดเจ็บทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน และเป็นแนวทางในการจัดการ ควบคุม และป้องกัน การเกิดอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของคนงานทั้งสามแผนกต่อไป การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่มีความเสี่ยงหรือผลเสียที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือของท่านรับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ลักษณะงาน และอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ซึ่งใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 10-15 นาที และผู้วิจัยขออนุญาตในการศึกษาลักษณะทำางการทำงานของคนงานที่ผ่านการคัดเลือกท่านละประมาณ 10 นาที โดยผู้วิจัยจะไม่รบกวนเวลาในการทำงานของท่านแต่อย่างใด การเข้าร่วมในโครงการวิจัยเป็นไปโดยสมัครใจ ไม่มีค่าตอบแทนหรือค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ ท่านมีสิทธิ์ปฏิเสธ หรือถอนตัวภายหลังได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล และจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอในภาพรวมของผลการวิจัยเท่านั้น โดยไม่ระบุรายชื่อของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ สิทธิประโยชน์อื่นๆ อันเกิดจากผลการวิจัย จะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ท่านสามารถติดต่อกับผู้วิจัยคือนางสาวสุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา ได้ที่บ้านเลขที่ 37/6 ซอยจิตรปฎิมา ถนนพิชิตบำรุง อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส โทรศัพท์ 0-81542-3080 (ตลอด 24 ชั่วโมง) หรืออาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน โทรศัพท์ 0-7455 -8858 ต่อ 1330,1331 (ในเวลาราชการ)

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ
ลงชื่อ.....ผู้วิจัย

(นางสาวสุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา)

เอกสารแสดงการยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านเอกสารคำชี้แจงข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ ข้าพเจ้ารับทราบและเข้าใจในวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้โดยละเอียด และยินดีให้ความร่วมมือ ในฐานะผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ข้าพเจ้าเข้าใจดีว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์จะถอนตัวจากการศึกษาครั้งนี้ได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการ โดยไม่เกิดผลกระทบต่อตัวข้าพเจ้าแต่อย่างใด

ลงชื่อ..... (ผู้ยินยอม)

(.....)

ลงชื่อ..... (ผู้วิจัย)

(.....)

ลงชื่อ..... (พยาน)

(.....)

วันที่.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุวิมล ทวีพิริยะจินดา		
รหัสประจำตัวนักศึกษา	5410320025		
วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	
วุฒิปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	2536	
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	ปัจจุบัน ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์ จังหวัดนราธิวาส		

การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์