

ความซุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและ  
รยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย



นายกานต์ คำโตนด

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PREVALENCE AND WORK RELATED FACTORS OF NECK AND UPPER LIMB  
MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN THE TOLL COLLECTORS OF THE  
EXPRESSWAY AND RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND



Mr. Karn kamtanode

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Occupational Medicine

Department of Preventive and Social Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

โดย

นายกานต์ คำโตนด

สาขาวิชา

อาชีวเวชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์นายแพทย์วินทร์ หิรัญสุทธิกุล

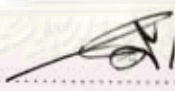
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี

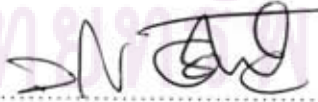
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


  
..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์อดิศร ภัทราดุลย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์บดินทร์ ธนะมัน)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์วินทร์ หิรัญสุทธิกุล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(นายแพทย์อดุลย์ บัณฑิตกุล )

กานต์ คำโตนด : ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (THE PREVALENCE AND WORK RELATED FACTORS OF NECK AND UPPER LIMB MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN THE TOLL COLLECTORS OF THE EXPRESSWAY AND RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก :รศ.นพ.นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผศ.นพ.วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี, 88 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยใช้รูปแบบการศึกษาเป็นแบบเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ จำนวน 400 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเองในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งสิ้น 360 คน และถูกตัดออกจากการศึกษาจำนวน 8 คน เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ คงเหลือกลุ่มศึกษาจำนวน 352 คน คิดเป็นร้อยละ 88

ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ในช่วง 6 เดือนและ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา เท่ากับร้อยละ 92.9 และร้อยละ 74.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ ระยะเวลาการทำงานเป็นปีการใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ การทำงานพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว ที่ทำงานอากาศร้อนอบอ้าว ที่ทำงานมีกลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิดความรำคาญ และปัจจัยทางด้านจิตสังคมในเรื่องความรู้สึกต่อภาระงานที่มาก สำหรับความรุนแรงของอาการผิดปกติพบบริเวณไหล่ข้างขวามากที่สุด รองลงมาได้แก่บริเวณคอ และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวาตามลำดับ ส่วนการปฏิบัติตัวเมื่อมีอาการผิดปกติ พบว่า ส่วนใหญ่สามารถทำงานได้ตามปกติ รองลงมาคือต้องรับประทานยาแก้ปวด และไม่ต้องรักษา หายเองได้

โดยสรุป จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษมีความชุกสูง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญและความสนใจในปัญหาดังกล่าวนี้ และควรจัดให้มีการป้องกันการเกิดความผิดปกติดังกล่าวต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม.....ลายมือชื่อนิสิต.....*กานต์ คำโตนด*  
 สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....*Paul*  
 ปีการศึกษา 2551.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....*วิโรจน์*



## 5074754130 : MAJOR OCCUPATIONAL MEDICINE

KEYWORDS : NECK AND UPPER LIMB/MUSCULOSKELETAL DISORDERS/TOLL  
COLLECTOR

KARN KAMTANODE : THE PREVALENCE AND WORK RELATED FACTORS OF  
NECK AND UPPER LIMB MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN THE TOLL  
COLLECTORS OF THE EXPRESSWAY AND RAPID TRANSIT AUTHORITY OF  
THAILAND. ADVISOR: ASSOC.PROF. NARIN HIRANSUTHIKUL, MD., MPH, PhD.  
CO-ADVISOR : ASST.PROF. WIROJ JIAMJARASRANGSI, M.D., Ph.D., 88 pp.

The purpose of this cross-sectional descriptive study was to determine the prevalence and work related factors of neck and upper limbs musculoskeletal disorders (WRULDs) in the toll collectors of the Expressway and Rapid transit Authority of Thailand. Data were collected by self-administered questionnaires during April 2008 and May 2008. Totally 352 toll collectors were participated in the study, with the questionnaires's response rate of 88 percents.

The results showed that the prevalence rates of neck and upper limbs musculoskeletal disorders during past 12 months and 7 days were 92.9% and 74.1% respectively. Factors significantly related to WRULDs ( $p < 0.05$ ) were: duration of work in years, repetitive hand movement, limited postures due to limited area of work, bending postures, twisted postures of the body, high ambient temperature at workplace, bothering smell and/or smoke in the work place, attitude of high work load. The most severe symptoms of disorders was found in the right shoulder, neck and right wrist/hand respectively. When the symptoms occur, most toll collectors could still do the job as usual, less proportion of them took analgesics and let the symptoms recover spontaneously.

In conclusion , this study showed that neck and upper limbs musculoskeletal disorders were significant problem among the toll collectors of the Expressway and Rapid transit Authority of Thailand. Prevention program should be set up according to these associated factors and is needed attention from concerning authorities.

Department : Preventive and Social Medicine  
Field of study : Occupational Medicine  
Academic year : 2008

Student's Signature.....*mrf ilana*  
Advisor's Signature.....*Alan*  
Co- Advisor's Signature.....*Cy Dr*

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์นรินทร์ นีรัญสุทธิกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไข ปรับปรุง และให้ความรู้ รวมถึงข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์บดี ธนะมั่น ประธานคณะกรรมการสอบ และ นายแพทย์อดุลย์ บัณทุกุล ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่งมาร่วมเป็นคณะกรรมการสอบรวมถึงให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อและคุณแม่ของผู้เขียน ที่ได้คอยอบรม เลี้ยงดู ให้กำลังใจอยู่เสมอ และให้คำปรึกษาปัญหาต่างๆ อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ ผู้ว่าการทางพิเศษแห่งประเทศไทย คุณบุญชาย คุณรุ่งทิวา ที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลอย่างดี รวมถึงให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้สละเวลาในการให้ข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....	6
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>7</b>
กายวิภาคศาสตร์ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบน.....	7
สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน.....	11
การจำแนกความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน.....	14
ลักษณะท่าทางหรือกิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน.....	15
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย.....	15

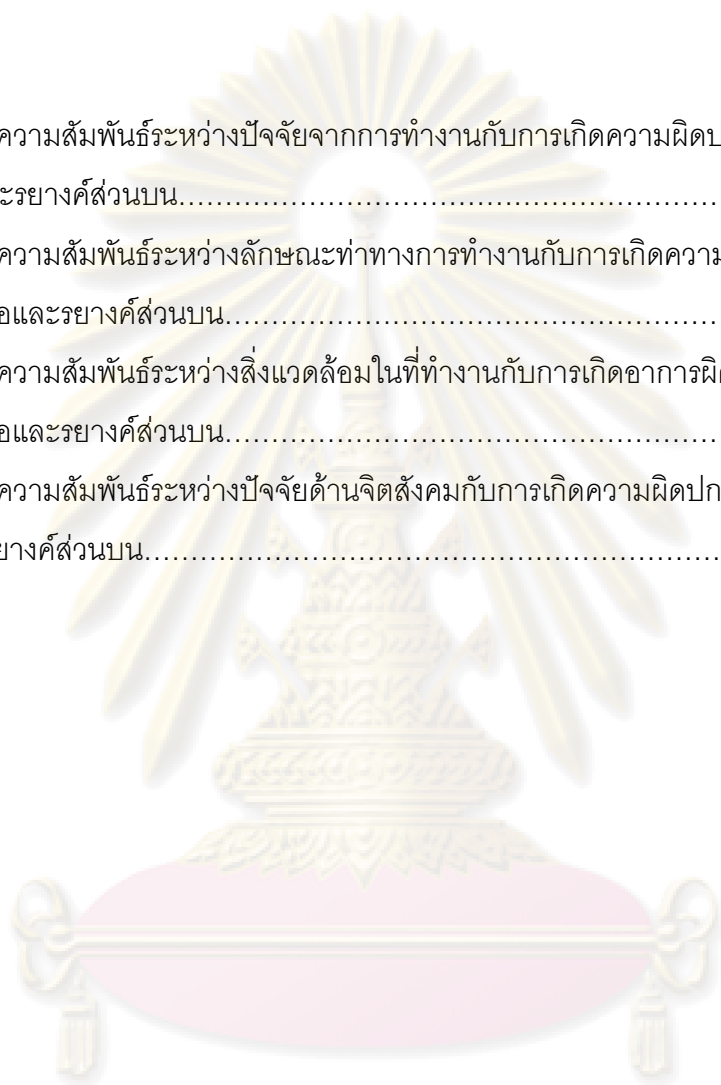
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	21
รูปแบบการวิจัย.....	21
ประชากร.....	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การรวบรวมข้อมูล.....	23
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
เกณฑ์เทียบระดับความคิดเห็น.....	25
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	26
ข้อมูลทั่วไป.....	26
ข้อมูลสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม.....	31
ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตสังคม.....	37
ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ ส่วนบน.....	41
ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน.....	52
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	60
สรุปผลการวิจัย.....	60
อภิปรายผลการวิจัย.....	63
ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ.....	68
ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ.....	69
<b>รายการอ้างอิง.....</b>	71
<b>ภาคผนวก.....</b>	77
ภาคผนวก ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	79
ภาคผนวก ข. แบบสอบถาม.....	80
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	88



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงการจำแนกกลุ่มความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนตามลักษณะทางพยาธิวิทยา.....	14
4.1	แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา.....	27
4.2	แสดงข้อมูลระยะเวลาการทำงานและลักษณะการทำงาน.....	32
4.3	แสดงข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงาน.....	34
4.4	แสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน.....	36
4.5	แสดงความรู้สึกลึกลับในการตัดสินใจ.....	37
4.6	แสดงความรู้สึกลึกลับต่อภาระงาน.....	38
4.7	แสดงความรู้สึกลึกลับต่อแรงสนับสนุนทางสังคม.....	39
4.8	แสดงระดับความรู้สึกลึกลับต่อปัจจัยด้านจิตสังคม.....	40
4.9	แสดงความชุกรวมของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา.....	41
4.10	แสดงความชุกรวมของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา แยกตามความถี่ของการมีอาการ.....	43
4.11	แสดงอาการปวดในตำแหน่งต่างๆกับการเกิดผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน.....	45
4.12	แสดงระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ.....	47
4.13	แสดงลักษณะการปวด ไม่สบายที่คิดว่าเกิดจากการทำงานและการปฏิบัติตนเมื่อมีอาการปวดหรือไม่สบาย.....	49
4.14	แสดงอาการปวด ไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา.....	50
4.15	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน.....	52
4.16	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างอายุ, ค่า BMI และการเกิดอาการผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา.....	54

ตารางที่	หน้า
4.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของ คอและรยางค์ส่วนบน.....	54
4.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะท่าทางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติ ของคอและรยางค์ส่วนบน.....	56
4.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติ ของคอและรยางค์ส่วนบน.....	58
4.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจิตสังคมกับการเกิดความผิดปกติของคอ และรยางค์ส่วนบน.....	59



# ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงกระดูกสันหลังบริเวณส่วนคอตั้งแต่ C-1 ถึง C-7.....	8
2.2	แสดงหลอดเลือดและเส้นประสาทบริเวณคอ.....	8
2.3	แสดงระบบกระดูกและข้อต่อบริเวณรยางค์ส่วนบน.....	9
2.4	แสดงกล้ามเนื้อชั้นนอกของรยางค์ส่วนบน.....	10
2.5	แสดงหลอดเลือดและเส้นประสาทบริเวณรยางค์ส่วนบน.....	10



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในประชากรวัยทำงานทั่วไป โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Work related neck and upper limb musculoskeletal disorders) ซึ่งเป็นกลุ่มความผิดปกติของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เส้นประสาท ข้อต่อ กระดูกอ่อน และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันตั้งแต่บริเวณ คอ หัวไหล่ ข้อศอก แขนและมือ ที่มีสาเหตุหรือปัจจัยกระตุ้นจากการทำงาน ในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป (European Union) มีรายงานความชุกความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในคนงานอุตสาหกรรมทั่วไปที่มีอาการในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาอยู่ระหว่างร้อยละ 17 ถึงร้อยละ 30 ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านการรักษาพยาบาลและผลผลิตต่างๆ รวมเป็นมูลค่าหลายพันล้านยูโรต่อปีหรือประมาณร้อยละ 0.5-2 ของผลผลิตมวลรวมของประชากรใน 1 ปี<sup>(1)</sup> นอกจากนี้จากการสุ่มสำรวจประชากรวัยทำงานทั่วไปในประเทศอังกฤษพบว่าประมาณร้อยละ 50 เคยมีรายงานการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างรยางค์ส่วนบนในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาด้วย<sup>(2)</sup>

สำหรับในประเทศไทยจากสถิติผู้ลงทะเบียนเข้าสู่กองทุนเงินทดแทนปี 2549 จำนวน 7,992,025 ราย มีผู้แจ้งอันตรายและเจ็บป่วยด้วยโรคจากการทำงาน 204,257 ราย ซึ่งพบอาการบาดเจ็บและความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าร้อยละ 50<sup>(3)</sup> จึงนับเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดการบาดเจ็บและคุณภาพ การหยุดงาน ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ส่งผลกระทบต่อองค์กรและประเทศชาติตามมา ซึ่งการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างรยางค์ส่วนบน มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญได้แก่ สภาพทางกายภาพในการทำงาน เช่น ลักษณะการเคลื่อนไหวซ้ำๆ การอยู่ในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมนานๆ การออกแรงมาก และยังมีปัจจัยทางจิตสังคมร่วมด้วย เช่น ภาระงาน ความเครียดจากงาน เป็นต้น<sup>(4)</sup>

ฝ่ายเก็บค่าผ่านทางพิเศษเป็นหน่วยงานหนึ่งในสายปฏิบัติการของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยที่มีภารกิจหลักในการบริหารจัดการเก็บค่าผ่านทางของทางพิเศษทุกสายทาง โดยมีพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษทำหน้าที่ปฏิบัติงานจัดเก็บค่าผ่านทางอยู่ภายในตู้เก็บค่าผ่านทางเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2.5-3 ชั่วโมงต่อครั้ง และต้องเปิดปิดช่องทาง บริการจัดเก็บค่าผ่านทางด้วยความรวดเร็ว โดยมีปริมาณรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากและเพิ่มขึ้นทุกปี จาก

รายงานประจำปี 2549 มีปริมาณรถ 1,039,563 เที่ยวต่อวัน<sup>(5)</sup> เพิ่มจากปี 2548 ร้อยละ 4.23 ซึ่งจากลักษณะท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในท่าเดิมบริเวณรอยางค์ส่วนบนของลำตัว การนั่งทำงานนานๆ การใช้ข้อมือและมือในการพิมพ์ข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ การบิดและหันลำคอ ลักษณะสภาพแวดล้อมจากการทำงาน เช่น สถานที่ทำงานที่จำกัด เสียงดังจากการจราจร ความร้อนในที่ทำงาน การทำงานด้วยความรวดเร็วและถูกต้อง การบริการที่ให้ได้คุณภาพรวมถึงปัจจัยทางจิตสังคมอื่นๆ เช่น ภาระงาน การควบคุมในงานและแรงสนับสนุนทางสังคม ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรอยางค์ส่วนบนได้

ที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาถึงอัตราชุกและอัตราอุบัติการณ์ของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรอยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ มีการศึกษาในประเทศอิตาลีถึงลักษณะทางกายศาสตร์ในการทำงานของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ พบว่าส่วนใหญ่มีท่าทางการทำงานที่ผิดหลักทางกายศาสตร์และมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างส่วนบนได้<sup>(6)</sup>

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงมีความสำคัญในการที่จะศึกษาถึงความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรอยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อที่จะได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาสภาพปัญหา ประกอบการวางแผน การกำหนดนโยบายดูแลสุขภาพ การปฏิบัติงานให้ถูกหลักกายศาสตร์ เพื่อจะได้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพดังกล่าว ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะเป็นผลดีต่อตัวผู้ปฏิบัติงานและองค์กรต่อไป

### คำถามของการวิจัย ( Research Questions )

1. ความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรอยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยเป็นเท่าใด
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ, ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม, การทำงานในท่าเดิมนานๆ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางจิตสังคม มีผลต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรอยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยหรือไม่



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป (General objective)

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

### วัตถุประสงค์จำเพาะ (Specific objective)

1. เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551 จำแนกตามตำแหน่งการเกิดอาการได้แก่ บริเวณคอ ไหล่ แขน ข้อมือและมือ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ, ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม, การทำงานในท่าเดิมนานๆ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางจิตสังคม มีผลต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

### สมมติฐานงานวิจัย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ, ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม, การทำงานในท่าเดิมนานๆ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางจิตสังคม มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ที่ปฏิบัติงานจัดเก็บค่าผ่านทางอยู่ภายในตู้เก็บค่าผ่านทางของด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ในทุกสายทางพิเศษ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ในปี 2551

### ข้อตกลงเบื้องต้น ( Assumptions )

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยโดยถือว่าสภาพการทำงานแตกต่างกันตามขนาดของด่าน ใช้เกณฑ์การแบ่งตามจำนวนพนักงานในแต่ละด่านโดยแบ่งเป็นด่านขนาดใหญ่ คือด่านที่มีจำนวนพนักงานตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป และด่านขนาดเล็กคือด่านที่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 20 คน

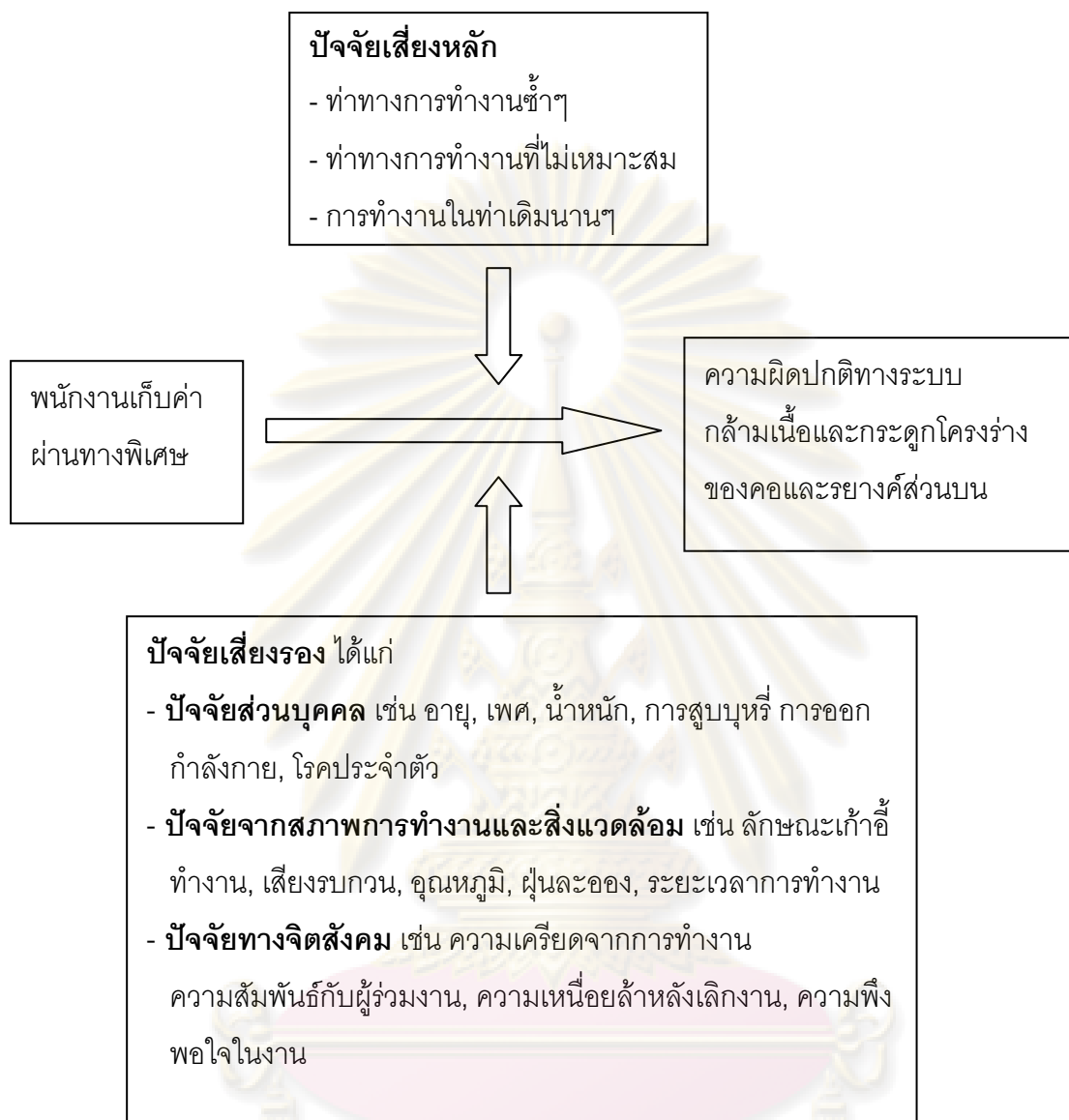
2. ผู้ตอบแบบสอบถามว่าเคยมีอาการปวดหรือไม่สบายในตำแหน่งต่างๆอย่างน้อย 1 ตำแหน่งในช่วงเวลา 6 เดือน ถือว่ามีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน
3. ให้ถือว่าลักษณะการทำงานของบุคคลในแต่ละด้านไม่มีความแตกต่างไปจากช่วงเวลาก่อนหน้านี้

#### ข้อจำกัดของการวิจัย ( Limitations )

1. เนื่องจากด้านเก็บค่าผ่านทางพิเศษในแต่ละที่จะมีความหนาแน่นของปริมาณรถยนต์ไม่เท่ากันจึงอาจมีความแตกต่างด้านปริมาณการทำงานในส่วนนี้ได้ ซึ่งทางผู้วิจัยได้แก้ไขโดยการแบ่งขนาดของด้านและทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่น่าเชื่อถือได้มากที่สุด
2. เนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่มีการถามอาการย้อนหลังไปในช่วงเวลา 6 เดือน จึงอาจเกิดปัญหาการหลงลืม จำเหตุการณ์ไม่ได้ทำให้ข้อมูลอาจคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง แนวทางแก้ไขโดยใช้การลงพื้นที่ชี้แจงให้ผู้แจกแบบสอบถามเข้าใจวัตถุประสงค์และอาการที่ต้องการวัดอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อใช้ในการอธิบายแก่ผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### กรอบแนวคิดงานวิจัย ( Conceptual framework )



### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ( Operative Definitions )

บริเวณคอและรยางค์ส่วนบน (Neck and upper limb) หมายถึง ส่วนของร่างกายบริเวณคอ ไหล่ ข้อศอก แขน ข้อมือและนิ้วมือ

ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders) หมายถึง ความผิดปกติของเนื้อเยื่อโครงร่างของร่างกาย ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นกระดูก รวมถึงเส้นเลือดเส้นประสาท ซึ่งมักพบสัมพันธ์กับการทำงานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการทำงานที่เป็นปัจจัยให้เกิดความผิดปกตินั้น โดยไม่รวมถึงความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดจากการบาดเจ็บ

พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (Toll collector) หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานจัดเก็บค่าผ่านทางอยู่ภายในตู้เก็บค่าผ่านทางของด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ในทุกสายทางพิเศษ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (The Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand) หมายถึง รัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ก่อตั้งขึ้นตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 290 วันที่ 27 พฤศจิกายน 2515 มีวัตถุประสงค์หลักที่จะดำเนินการก่อสร้างหรือจัดให้มีทางพิเศษ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วในการจราจรและการขนส่งในกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบขนาดปัญหาของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานในการนำไปวิเคราะห์และศึกษา รวมถึงเป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ไขต่อไป
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างส่วนบนของคอและรยางค์ส่วนบนของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยต่อไป

### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

1. ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนวิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบ อัตราชุกต่อประชากร 100 คนต่อปี ทั้งอัตราชุกรวมและอัตราชุกจำเพาะ
2. ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ น้ำหนัก ระยะเวลาการทำงาน วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ ระดับการศึกษา วิเคราะห์และนำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ
4. หาความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนกับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การทดสอบไคสแควร์ ( $\chi^2$  test)
5. หาความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนกับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้การทดสอบ Unpair t-test

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน ในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะกล่าวใน ส่วนนี้ คือ

1. กายวิภาคศาสตร์ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบน
2. สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
3. การจำแนกความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
4. ลักษณะท่าทางหรือกิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน
5. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

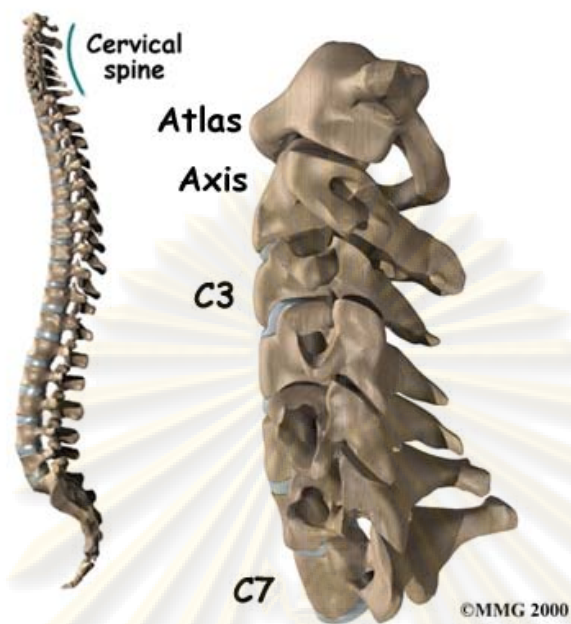
#### 1. กายวิภาคศาสตร์ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบน

**คอ** เป็นส่วนหนึ่งของร่างกายในสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีรยางค์หลายชนิด เป็นโครงสร้างที่แยกตัวออกจากลำตัว สำหรับกายวิภาคศาสตร์ของคอมนุษย์นั้น จะประกอบด้วยกระดูกสันหลังส่วนคอทั้งหมด 7 ชั้น เรียงตามลำดับจากบนลงล่างตั้งแต่ C-1 ถึง C-7 มีแผ่นกระดูกอ่อน (Disc) อยู่ระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชั้น และมีการเรียงตัวโค้งแอ่นมาทางด้านหน้าเล็กน้อย ดังรูปที่ 2.1 คอทำหน้าที่รับน้ำหนักของศีรษะและปกป้องเส้นประสาทซึ่งนำข้อมูลรับความรู้สึกและส่งการจากสมองไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย

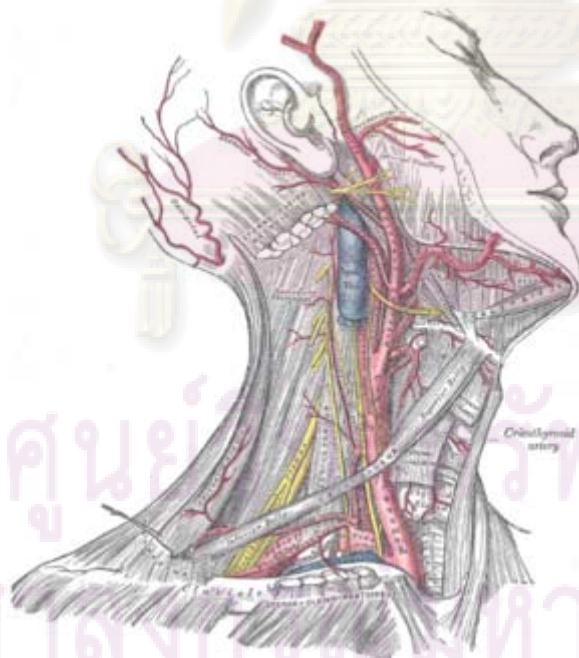
บริเวณคอใต้ต่อคางจะคล้ายพบกระดูกไฮออยด์ (hyoid bone) ใต้ลงไปจะเป็นส่วนนูนของกระดูกอ่อนไทรอยด์ (thyroid cartilage) ใต้ลงไปเป็นกระดูกอ่อนไครคอยด์ (cricoid cartilage) ด้านข้างเป็นแนวของกล้ามเนื้อสเตอร์โนไคลโดมาสโตอยด์ (sternocleidomastoid muscle) กระดูกไหปลาร้าเป็นขอบเขตล่างสุดของคอ ด้านข้างของคอจะมีลักษณะโค้งชันออกด้านนอกเล็กน้อยไปยังไหล่เนื่องจากมีกล้ามเนื้อทราพีเซียสอยู่

นอกจากนี้บริเวณคอยังมีเส้นประสาทสมองคู่ที่ 11, หลอดเลือดแดงคอมมอนคาโรติด, หลอดเลือดแดงเอ็กซ์เทอนัลคาโรติด, หลอดเลือดดำคอชั้นนอก, หลอดเลือดดำแอนทีเรียร์จูกลูลาร์ รวมอยู่ด้วย ดังรูปที่ 2.2





รูปที่ 2.1 แสดงกระดูกสันหลังบริเวณส่วนคอตั้งแต่ C-1 ถึง C-7



รูปที่ 2.2 แสดงหลอดเลือดและเส้นประสาทบริเวณคอ

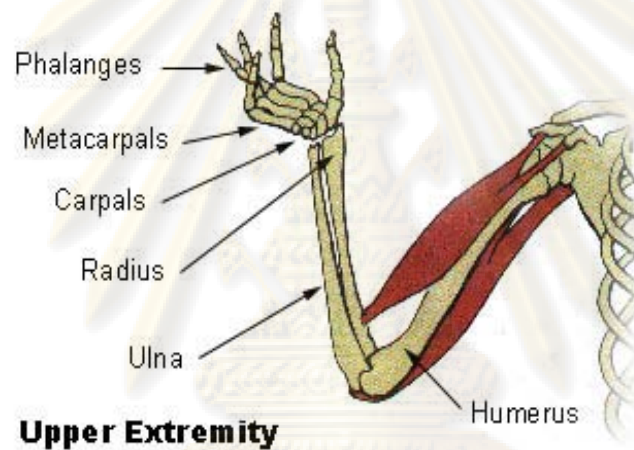
**รยางค์ส่วนบน** ประกอบด้วย ไหล่ ต้นแขน ปลายแขน และมือ โดยระบบกระดูกและข้อต่อในแต่ละส่วนมีดังนี้ (ดังรูป 2.3)

ไหล่ ประกอบด้วยกระดูกไหปลาร้า กระดูกสะบัก ข้อต่อสเตอร์โนคลาวิคิวลาร์ ข้อต่ออโครมิโอคลาวิคิวลาร์ ข้อต่อกลีโนฮิวเมอร์ล

ต้นแขน ประกอบด้วยกระดูกต้นแขน (humerus)

ปลายแขน ประกอบด้วยกระดูกอัลนา (Ulna) กระดูกเรเดียส (radius) ข้อศอกข้อต่อเรดิโออัลนาด้านต้นแขน ข้อต่อฮิวเมอโรอัลนา ข้อต่อฮิวเมอโรเรเดียส ข้อต่อเรดิโออัลนาด้านข้อมือ

มือ ประกอบด้วย กระดูกข้อมือ (carpals) กระดูกฝ่ามือ (metacarpal) กระดูกนิ้วมือ (phalange) ข้อมือ ข้อต่อฝ่ามือ ข้อต่อระหว่างท่อนิ้วมือ

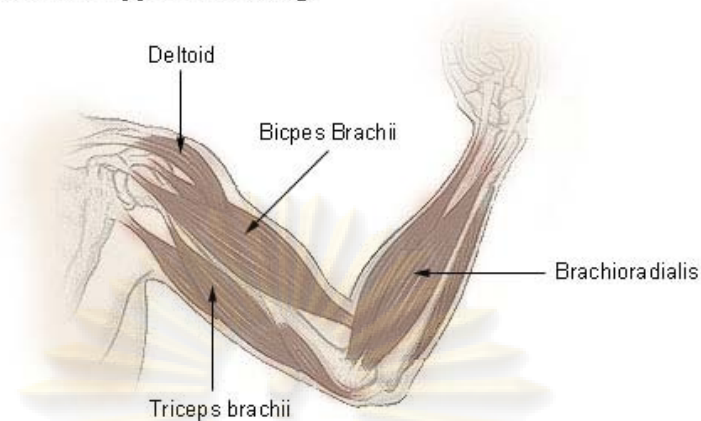


รูปที่ 2.3 แสดงระบบกระดูกและข้อต่อบริเวณรยางค์ส่วนบน

กล้ามเนื้อที่สำคัญของรยางค์ส่วนบน ได้แก่ กล้ามเนื้อเดลทอยด์ (deltoid), กลุ่มกล้ามเนื้อไบเซ็ป บราคิโอ (biceps brachii), กลุ่มกล้ามเนื้อไตรเซ็ป บราคิโอ (triceps brachii), บราคิโอเรเดียลิส (brachioradialis) เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2.4

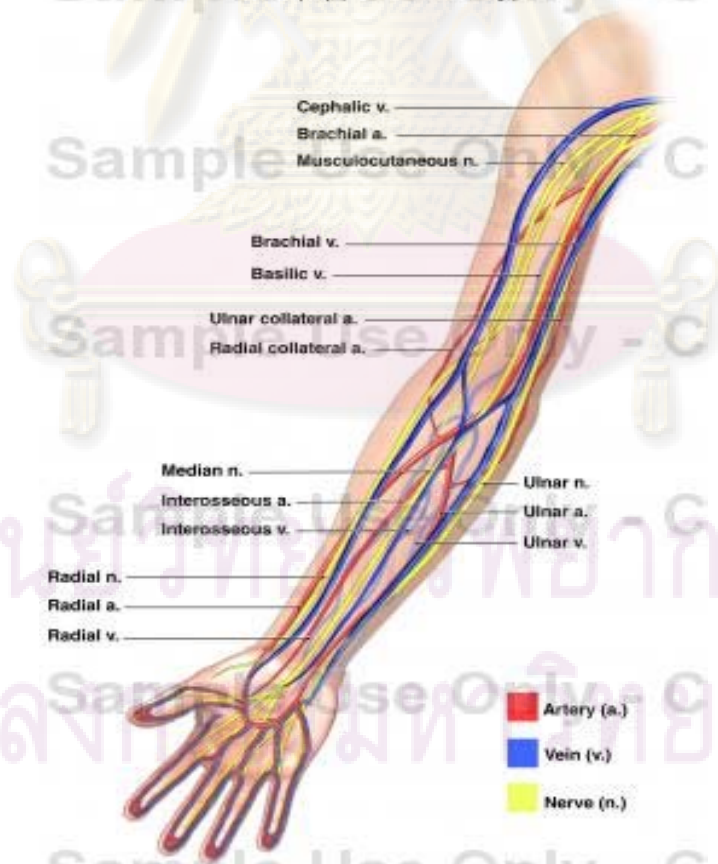
ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### Muscles of the Upper Extremity



รูปที่ 2.4 แสดงกล้ามเนื้อชั้นนอกของรยางค์ส่วนบน นอกจากนี้บริเวณรยางค์ส่วนบนยังมีเส้นเลือดเส้นประสาทที่สำคัญ เช่น หลอดเลือดแดงและดำ เบรเคียล (brachial artery/vein), หลอดเลือดแดงและดำเรเดียล (radial artery/vein), เส้นประสาทมีเดียน เรเดียน อัลนา (median/radial/ulnar nerve) เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2.5

### Anatomy of the Nerves, Arteries and Veins of the Arm (Upper Extremity)



รูปที่ 2.5 แสดงหลอดเลือดและเส้นประสาทบริเวณรยางค์ส่วนบน

## 2. สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน หมายถึง ความผิดปกติของเนื้อเยื่อโครงร่างของร่างกายอันได้แก่ กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่ออ่อน ข้อต่อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก กระดูก รวมถึงเส้นประสาทและเส้นเลือดที่เกี่ยวข้อง โดยพบบริเวณ มือ ข้อมือ แขน ไหล่ และคอ ซึ่งจะพบสัมพันธ์กับการทำงานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการทำงานที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิดความผิดปกตินั้น นอกจากนี้ยังมีชื่อเรียกอื่น ๆ ที่ใช้เรียกความผิดปกตินี้ อาทิ Repetitive strain injury, overuse syndrome, cumulative trauma disorder <sup>(7,8)</sup>

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุการเกิดอาการที่ชัดเจน แต่เป็นที่เชื่อกันว่า ความผิดปกติเหล่านี้เกิดจากการบาดเจ็บสะสมต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยเริ่มต้นมาจากลักษณะการเคลื่อนไหวซ้ำๆ การใช้แรงและท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานานโดยขาดการพักที่เพียงพอ ทำให้เกิดการหดเกร็งตัวและการล้าของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดการอักเสบทั้งระยะฉับพลันและเรื้อรังของเอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก กล้ามเนื้อ ถุงแคปซูล เส้นประสาท และเนื้อเยื่อในบริเวณนั้น ร่วมกับมีการกดเส้นเลือด เส้นประสาท เส้นเอ็น จากการบวมของเนื้อเยื่อด้วย <sup>(9-11)</sup>

ปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้ <sup>(7-10)</sup>

### 1. ปัจจัยเสี่ยงหลัก (Main risk factors) ได้แก่

- งานที่ต้องออกแรงมาก (Forceful exertion) โดยเฉพาะบริเวณ คอ ไหล่ แขนและมือ จะทำให้เกิดความตึงในกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นมากขึ้น ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรืออักเสบได้ง่าย เช่น การยกหรือถือของมากกว่า 6 กิโลกรัมเป็นระยะเวลานานๆ

- ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Awkward position) เช่น การกางแขนหรือยกแขนสูงเป็นเวลานาน

- การเคลื่อนไหวซ้ำๆ (Repetitive movement) คือการทำงานในลักษณะที่มีขั้นตอนต่างๆ คงเดิมและต้องกลับมาทำซ้ำอีกเป็นวงจร โดยการทำงานที่มีอัตราการทำซ้ำสูง (Highly repetitive job) หมายถึงงานที่ใช้ในเวลาในแต่ละวันน้อยกว่า 30 วินาที หรือในแต่ละกะของการทำงาน ต้องทำงานซ้ำกันมากกว่า 1,000 ครั้ง การเคลื่อนไหวที่เป็นปัจจัยเสี่ยงเช่น การบิดและหันลำคอ การกางไหล่ การเอื้อมแขน การเคลื่อนไหวข้อมือและนิ้วมือในการพิมพ์ข้อมูล

- การทำงานระยะเวลานานๆโดยขาดการพักผ่อนที่เพียงพอ (Prolonged work activity without adequate rest) เช่น การนั่งในท่าเดิมนานๆ

- การมีแรงกดเฉพาะที่สูง (Localized contact stress) คือแรงกดระหว่างเนื้อเยื่อของร่างกายกับอุปกรณ์ในการทำงาน ทำให้มีแรงกดต่อเส้นเลือดเส้นประสาท นำไปสู่การให้เกิดความผิดปกติได้ เช่น แรงกดต่อเส้นประสาทบริเวณข้อมืออาจนำไปสู่กลุ่มอาการอุโมงค์คาร์ปัลได้
- การสั่นสะเทือน (Vibration) ของแขนและมือจากเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เช่น เครื่องเจาะหิน เป็นต้น และการได้รับความสั่นสะเทือนยังสัมพันธ์กับการเกิดภาวะที่เรียกว่า Hand arm vibration syndrome (HAVS) ซึ่งเป็นความผิดปกติของการหล่อเลี้ยงของหลอดเลือด ทำให้เห็นนิ้วมือซีดขาว มีอาการชาและปวดได้

## 2. ปัจจัยอื่นๆ (Other risk factors) แบ่งได้ดังนี้

### 2.1 ปัจจัยด้านสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม (Work and environment related factors) ได้แก่

- สภาพการทำงาน เช่น ที่ทำงานจำกัด คับแคบ, เก้าอี้ที่นั่งไม่เหมาะสม, การออกแบบอุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำงานที่ไม่เหมาะสม
- อุณหภูมิในสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น อุณหภูมิที่สูงทำให้เกิดอาการล้าได้มากขึ้น หรืออุณหภูมิที่ต่ำเกินไปมีผลทำให้ความยืดหยุ่นของมือและส่วนของร่างกายลดลง ต้องใช้แรงจับอุปกรณ์หรือเครื่องมือมากขึ้น
- เสียง โดยการทำงานที่มีเสียงดังหรือเสียงรบกวน ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ในขณะที่พักและทำงานมากขึ้น
- แสงสว่าง โดยแสงสว่างที่ไม่เพียงพอมีผลต่อท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมได้

### 2.2 ปัจจัยส่วนบุคคล (Individual factors) จากการศึกษาของ NIOSH และการศึกษาอื่นๆ พบปัจจัยส่วนบุคคลที่เป็นปัจจัยเสี่ยง ได้แก่

- อายุ (Age) พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น จึงมีแนวโน้มพบความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพิ่มขึ้น แต่ก็มีบางการศึกษาวิจัยที่ไม่พบความสัมพันธ์นี้ ซึ่งคาดว่าอาจมาจากผลของ Survivor bias คือ คนงานที่มีความผิดปกติได้ย้ายหรือออกจากงานไปก่อนหน้านี้แล้วนั่นเอง
- เพศ (Sex) มีบางการศึกษาวิจัยพบว่า เพศหญิงพบความชุกของความผิดปกติทางกล้ามเนื้อมากกว่าเพศชาย อาจเป็นเพราะความแตกต่างทางด้านสรีระวิทยาและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่ก็ยังไม่เป็นที่ชัดเจน และอาจเกิดจาก Reporting bias ที่เพศหญิงมารับการรักษา หรือมารายงานการตรวจพบโรคมากกว่าเพศชายได้
- การสูบบุหรี่ (Smoking) มีหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการผิดปกติทางกล้ามเนื้อกับการสูบบุหรี่ เช่น พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการผิดปกติทางคอที่มากขึ้นใน



คนงานออฟฟิศ กับการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน แต่ก็มีบางรายงานที่ข้อมูลความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ยังไม่ชัดเจน เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยรวมหลายๆปัจจัยเข้าด้วยกัน เช่น อายุ เพศ ปัจจัยทางจิตสังคม เป็นต้น เชื่อว่าความผิดปกติอาจมาจากไหลเวียนโลหิตที่ลดลงจากสารนิโคตินในบุหรี่

- สภาพความแข็งแรงของร่างกายที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล เช่น การเคยมีประวัติการบาดเจ็บของร่างกายมาก่อน

- ขนาดของร่างกาย (Anthropometric data) พบว่า น้ำหนัก ส่วนสูง ค่า BMI และความอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยเฉพาะบริเวณรยางค์ส่วนล่างของลำตัว ส่วนบริเวณคอและรยางค์ส่วนบนยังมีข้อมูลไม่ชัดเจน บางรายงานพบว่า คนอ้วนและรูปร่างเตี้ย จะพบกลุ่มอาการ cumulative trauma disorders เพิ่มขึ้น และพบว่าคนที่มีค่า BMI>29 จะพบความผิดปกติของรยางค์ส่วนบนมากกว่าคนที่มีค่า BMI<20 ถึง 2.5 เท่า เป็นต้น

- ประสบการณ์ในการทำงาน (lack of experience with the job) เช่น ขาดประสบการณ์หรือความชำนาญในงานที่ทำ

- การใช้เครื่องป้องกันอันตราย เช่น ขาดการใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม

**2.3 ปัจจัยทางด้านจิตสังคม (Psychosocial factors)** มีการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงทางด้านจิตสังคมกับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง พบว่า ปัจจัยทางจิตสังคมในเรื่องภาระงาน (Psychological work load), ความรู้สึกอิสระในการตัดสินใจ (Decision latitude), และแรงสนับสนุนทางสังคม (Psychosocial support) มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างบริเวณ คอ ไหล่ แขน ตัวอย่างปัจจัยเหล่านี้ได้แก่

### 2.3.1 ภาระงาน (Psychological work load)

ถูกกำหนดโดยภาระงาน เช่น ความเครียดจากการทำงาน อาการเหนื่อยล้าหลังเลิกงานการทำงานในแต่ละวันที่ยาวเกินไป เป็นต้น

### 2.3.2 ความรู้สึกอิสระในการตัดสินใจ (Decision latitude)

คือการมีส่วนร่วมของคนทำงานในหน้าที่ทำอยู่ มีส่วนในการกำหนดการตัดสินใจ การควบคุมเวลาการทำงาน เช่น การทราบตารางการทำงานล่วงหน้า การมีส่วนร่วมในการจัดตารางการทำงาน การตัดสินใจแก้ปัญหา ความสุขและการพึงพอใจต่องาน เป็นต้น

### 2.3.3 แรงสนับสนุนทางสังคม (Psychosocial support)

คือการได้รับความช่วยเหลือจากหัวหน้างาน ผู้ร่วมงานและครอบครัว เช่น การยอมรับฟังความคิดเห็นของหัวหน้า ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน การรวมกลุ่มกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ถ้าขาดปัจจัยนี้จะเป็นการเพิ่มภาวะสิ่งคุกคามมากขึ้น

### 3. การจำแนกความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

มีการจำแนกกลุ่มโรคความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนตามลักษณะพยาธิวิทยา (Pathology) โดยแบ่งเป็น 6 กลุ่มดังแสดงในตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** แสดงการจำแนกกลุ่มความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนตามลักษณะทางพยาธิวิทยา <sup>(12)</sup>

ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับเส้นเอ็น (Tendon-related disorder)	ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับเส้นประสาท (Nerve-related disorder)	ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ (Muscle-related disorder)	ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือด (Vascular-related disorder)	ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อ (Joint-related disorder)	ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับถุงน้ำในข้อ (Bursa-related disorder)
เส้นเอ็นอักเสบ (Tendinitis)	กลุ่มอาการอุโมงค์เรเดียล (Radial tunnel syndrome)	กล้ามเนื้ออักเสบ (Myositis)	กลุ่มอาการเรย์โนด์ (Raynaud's syndrome)	ข้อเสื่อม (Osteoarthritis)	ถุงน้ำในข้ออักเสบ (Bursitis)
เยื่อหุ้มเส้นเอ็นอักเสบ (Tenosynovitis)	กลุ่มอาการอุโมงค์คิวบิทัล (Cubital tunnel syndrome)	ปวดกล้ามเนื้อ (Myalgia)			
โรคเดอเคอร์แวง (Dequervain's disease)	กลุ่มอาการโปรเนเตอร์ (Pronator syndrome)	กลุ่มอาการกล้ามเนื้อคอตั้งตัว (Tension neck syndrome)			
โรคนิ้วไกปืน (Trigger finger)	กลุ่มอาการอุโมงค์คาร์ปัล (Carpal tunnel syndrome)				
เอ็นปุ่มกระดูกอักเสบ (Epicondylitis)					

#### 4. ลักษณะท่าทางหรือกิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะท่าทางหรือกิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสามารถแบ่งตามตำแหน่งได้ดังนี้<sup>(10-12)</sup>

##### (1) บริเวณส่วนลำคอ

ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหวที่เฉพาะของลำคอที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จากผลการศึกษาบางรายงานพบว่า การก้มศีรษะไปข้างหน้า (Forward flexion) มากกว่า 30° หรือ ก้มศีรษะไปข้างหน้ามากกว่า 15° เป็นระยะเวลาเวลานาน การเคลื่อนไหวในลักษณะหัน บิดลำคอซ้ำๆ และการอยู่ในท่าทางที่กล้ามเนื้อคอหดเกร็งเป็นระยะเวลาเวลานาน เช่น การส่องกล้องไมโครสโคป สามารถเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้

##### (2) บริเวณไหล่และแขน

พบลักษณะท่าทางที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ การเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในลักษณะที่มีการยกแขนสูงกว่าหัวไหล่ การงอไหล่ (Flexion) หรือกางไหล่ (Abduction) มากกว่า 60° ระยะเวลาเอื้อมแขนที่มีการรับน้ำหนักหรือการออกแรงร่วมด้วย

##### (3) บริเวณข้อมือและมือ

พบท่าทางที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ การเคลื่อนไหวข้อมือที่มากเกินไป (Extreme movement) การเคลื่อนไหวข้อมือในลักษณะเฉียงข้าง (Deviated posture) การเคลื่อนไหวซ้ำๆ การใช้แรงกล้ามเนื้อที่มากในการจับวัตถุ

#### 5. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย<sup>(13)</sup>

ฝ่ายจัดเก็บค่าผ่านทาง เป็นหน่วยงานในสังกัดการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีหน้าที่ในการบริหารจัดการเก็บค่าผ่านทางพิเศษ และดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษในทุกสายทาง ให้เป็นไปด้วยความสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง

ฝ่ายจัดเก็บค่าผ่านทางมีการจัดส่วนงานเป็น 3 กอง 23 แผนก มีด่านเก็บค่าผ่านทางอยู่ในความรับผิดชอบ 84 ด่าน มีพนักงานอยู่ในสังกัดในปี 2551 จำนวน 1,616 คน กองที่อยู่ในความรับผิดชอบจำนวน 3 กอง ได้แก่ กองจัดเก็บค่าผ่านทาง 1 รับผิดชอบจัดเก็บค่าผ่านทางของทางพิเศษเฉลิมนคร (ระบบทางด่วนขั้นที่ 1) กองที่ 2 รับผิดชอบจัดเก็บค่าผ่านทางของทางพิเศษศรีรัช (ระบบทางด่วนขั้นที่ 2) และทางพิเศษอุดรรัถยา (ทางด่วนสายบางปะอิน-ปากเกร็ด) กองที่ 3

รับผิดชอบจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษของรัฐ (สายด่วนรามอินทรา-อาจณรงค์) และทางพิเศษบูรพาวิถี (ทางด่วนสายบางนา-ชลบุรี)

### 5.1 โครงข่ายทางพิเศษ

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีโครงข่ายทางพิเศษที่เปิดให้บริการแล้ว 5 สายทาง ดังนี้

1. ทางพิเศษเฉลิมนคร (ระบบทางด่วนขั้นที่ 1) มีด่านทั้งหมด 18 ด่าน มีตู้เก็บค่าผ่านทางจำนวน 97 ตู้ ระยะทางรวม 27.1 กิโลเมตร ประกอบด้วย 3 สายทาง ได้แก่ สายดินแดง-ท่าเรือ, สายบางนา-ท่าเรือ และสายดาวคะนอง-ท่าเรือ
2. ทางพิเศษศรีรัช (ระบบทางด่วนขั้นที่ 2) มีด่านทั้งหมด 30 ด่าน ตู้เก็บค่าผ่านทาง 111 ตู้ ระยะทางรวม 38.4 กิโลเมตร ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่
  - ส่วน A สายรัชดาภิเษก-ทางแยกต่างระดับพญาไท-ถนนพระราม 9
  - ส่วน B สายเชื่อมต่อด้าน A ที่ต่างระดับพญาไท-เชื่อมต่อกับทางพิเศษเฉลิมนครที่บางโคล่
  - ส่วน C เชื่อมต่อด้าน A ที่ถนนรัชดาภิเษก-ถนนแจ้งวัฒนะ
  - ส่วน D เชื่อมต่อด้าน A ที่ถนนพระราม 9 – ถนนศรีนครินทร์
3. ทางพิเศษฉลองรัช (สายด่วนรามอินทรา-อาจณรงค์) มีด่านทั้งหมด 11 ด่าน 9 ตู้เก็บค่าผ่านทางจำนวน 40 ตู้ ระยะทางรวม 18.7 กิโลเมตร
4. ทางพิเศษบูรพาวิถี (ทางด่วนสายบางนา-ชลบุรี) มีด่านทั้งหมด 15 ด่าน ตู้เก็บค่าผ่านทางจำนวน 41 ตู้ ระยะทางรวม 55 กิโลเมตร
5. ทางพิเศษอุดรรัถยา (ทางด่วนสายบางปะอิน-ปากเกร็ด) มีด่านเก็บค่าผ่านทางทั้งหมด 10 ด่าน ตู้เก็บค่าผ่านทางจำนวน 15 ตู้ ระยะทางรวม 32 กิโลเมตร

### 5.1 การดำเนินงานจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ

ด่านเก็บค่าผ่านทางพิเศษ มีพนักงานประจำปฏิบัติงานเป็นผลัด (ผลัดละ 8 ชั่วโมง) หมุนเวียนตลอด 24 ชั่วโมง ประกอบด้วย พนักงานตำแหน่งหัวหน้าพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (พห.) พนักงานควบคุมเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (พค.) และพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ (พก.) โดยพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ทำหน้าที่ในการจัดเก็บค่าผ่านทางที่ตู้เก็บค่าผ่านทางพิเศษ ให้ถูกต้องตามประเภทของรถที่ผ่านช่องทางตลอด 24 ชั่วโมง มีพนักงานควบคุมเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ทำหน้าที่ในการควบคุมการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ และมีหัวหน้าพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษทำหน้าที่ควบคุมดูแลและตรวจสอบการปฏิบัติงาน พิจารณาเปิดช่องทางให้เหมาะสมกับการจราจร โดยมีเกณฑ์เฉลี่ยประมาณ 240-300 คันต่อชั่วโมงต่อช่องทาง

หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ได้แก่

- จัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษด้วยความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และปฏิบัติต่อ  
ผู้ใช้บริการด้วย ความสุภาพ เรียบร้อย ตามมาตรฐานการให้บริการ
- ร่วมเป็นกรรมการการตรวจนับเงินที่ธนาคาร
- ปฏิบัติงานอื่นๆตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

### ขั้นตอนการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ

1. การรายงานตัว โดยเมื่อจะถึงเวลาปฏิบัติงาน พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษจะต้องมารายงานตัวกับหัวหน้าพนักงาน ซึ่งจะมีการรับมอบเงินทอน คู่มือผ่านทางเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจากหัวหน้าพนักงาน และจะมีการตรวจค้นตัวว่าไม่มีเงินสดหรือคู่มือผ่านทางติดตัวก่อนที่จะปฏิบัติงานด้วย
2. การลงปฏิบัติงานในตู้เก็บค่าผ่านทาง/ตรวจอุปกรณ์ หลังจากการตรวจค้นตัวแล้ว ก็จะไปปฏิบัติงานที่ตู้เก็บค่าผ่านทางตามเวลาที่กำหนดในตารางการปฏิบัติงาน โดยต้องมีการตรวจอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้เก็บว่าอยู่ในสภาพพร้อมสมบูรณ์หรือไม่ หากพบว่ามีอุปกรณ์ใดชำรุดหรือเสียหาย ต้องแจ้งพนักงานควบคุมเก็บค่าผ่านทางพิเศษ เพื่อแจ้งหัวหน้าพนักงานดำเนินการแจ้งซ่อมทันที กรณีอุปกรณ์สมบูรณ์ให้พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษรูดบัตรปฏิบัติงานเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมแจ้งพนักงานควบคุมให้เปิดช่องทางให้บริการ
3. การแยกประเภทที่ผ่านเข้าช่องทาง พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษจะต้องแยกประเภทที่ผ่านเข้ามาว่าเป็นรถประเภทใด ซึ่งประกอบด้วย รถที่รับการยกเว้นค่าผ่านทางพิเศษ, รถที่ชำระค่าผ่านทางด้วยบัตรทางด่วน, รถที่ชำระค่าผ่านทางด้วยเงินสดและคู่มือ กรณีรถที่ชำระค่าผ่านทางด้วยเงินสดและคู่มือ เมื่อรถเข้ามาในช่องทาง พนักงานจะกดบันทึกประเภทรถตามข้อเท็จจริง ตามบัญชีค่าผ่านทาง และเมื่อผู้ใช้ชำระเป็นเงินสด พนักงานต้องกดบันทึกเป็นเงินสด C (Cash) หากเป็นคู่มือก็บันทึกเป็น V (Voucher) และตู้บอกราคาหลังตู้เก็บจะแสดงสัญญาณไฟเขียวอนุญาตให้ผ่านช่องทางได้
4. เมื่อรถวิ่งผ่านช่องทางไป เครื่องคอมพิวเตอร์จะบันทึกข้อมูลการผ่านช่องทางของรถ โดย
  - กรณีประเภทรถที่เครื่องวัดได้ตรงกับที่พนักงานกดประเภทรถและอัตราการจ่ายค่าผ่านทาง เครื่องคอมพิวเตอร์จะบันทึกข้อมูลปกติ



- กรณีประเภทรถที่เครื่องวัดได้ไม่ตรงกับพนักงานกด จะมีไฟขัดแย้งบนหลังคาคลุมตู้ และพนักงานควบคุมจะต้องตรวจดูสภาพจริงที่ช่องทาง และรายงานสาเหตุข้อมูลขัดแย้งในแบบฟอร์มทุกครั้ง
- กรณีรถผ่านไปโดยไม่หยุดชำระค่าผ่านทาง เครื่องจะวัดได้ว่ามีรถไต่ผ่านไปและจะเกิดสัญญาณเสียงดังขึ้น ซึ่งพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษจะต้องพูดผ่านเครื่องขยายเสียง แจ้งประเภทรถ สี ยี่ห้อ เลขทะเบียน ให้ทราบว่ารอดดังกล่าวยังไม่ชำระค่าผ่านทาง และต้องบันทึกข้อมูลตามข้อเท็จจริงในแบบฟอร์มที่กำหนด

**5. เครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูล** ข้อมูลการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ตู้เก็บค่าผ่านทาง และส่งข้อมูลไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของด่าน โดยข้อมูลจะจัดเก็บตั้งแต่พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษแต่ละคนเริ่มปฏิบัติงานจนถึงเลิกปฏิบัติงาน รวมทั้งเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นจะถูกประมวลผลไว้ และพิมพ์ออกมาส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในวันทำการถัดไป

#### ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีระบบจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษอยู่ 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบเปิด (Open system) เป็นระบบค่าผ่านทางคงที่อัตราเดียว โดยจะเก็บบริเวณขาขึ้นเป็นส่วนใหญ่ ระบบนี้ใช้กับทางพิเศษเฉลิมมหานคร ทางพิเศษศรีรัช ทางพิเศษฉลองรัช และทางพิเศษอุดรรัถยา
2. ระบบปิด (Close system) เป็นระบบที่คิดค่าผ่านทางตามระยะทาง โดยผู้ใช้จะรับบัตรที่ด่านขาขึ้น และคืนบัตรพร้อมจ่ายค่าผ่านทางที่ด่านขาออก ระบบนี้ใช้ในทางพิเศษบูรพาวิถี

#### รูปแบบการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ

การทางพิเศษแห่งประเทศไทยมีรูปแบบการจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษ 2 รูปแบบ

1. เก็บแบบปกติ (Regular collection) โดยใช้พนักงานเป็นผู้เก็บค่าผ่านทาง ซึ่งผู้ใช้จะชำระโดยใช้เงินสดหรือคูปองตามอัตราค่าผ่านทางที่กำหนดไว้ตามประเภทของรถ ได้แก่ รถ 4 ล้อ 4-6 ล้อและมากกว่า 10 ล้อ
2. เก็บแบบอัตโนมัติ (Automatic collection) โดยใช้เครื่องเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ ผู้ใช้จะต้องมีบัตรทางด่วนติดไว้ที่หน้ารถและต้องเลือกใช้งานในช่องทางอัตโนมัติ

## รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Roquelaure Y. และคณะ<sup>(14)</sup> ศึกษาถึงการแผ่รังสีอาการผิดปกติทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบนของประชากรวัยทำงานในประเทศฝรั่งเศส ช่วงปี 2002-2003 พบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของประชากรวัยทำงานทั้งชายและหญิง เคยมีอาการผิดปกติทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างส่วนรยางค์บนอย่างไม่เฉพาะเจาะจงในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา และร้อยละ 30 มีอาการในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาและจากการวินิจฉัยโดยแพทย์พบโรค rotator cuff tendonitis มากที่สุด รองลงมาเป็น carpal tunnel syndrome และ lateral epicondylitis อุบัติการณ์การเกิดโรคจะเพิ่มตามอายุ และมีความแตกต่างกันทางเศรษฐกิจและอาชีพ

ในประเทศอิตาลี Capodaglio Y. และคณะ<sup>(6)</sup> ศึกษาถึงท่าทางทางการยศาสตร์ในการทำงานของพนักงานเก็บเงินบริเวณทางด่วน พบว่ามีลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้แก่ การทำงานในท่าทางซ้ำๆ ในส่วนบริเวณคอและช่วงบนของลำตัว การต้องอยู่ในท่าสภาวะบีบคั้นนานๆ ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงเกี่ยวกับสถานที่ทำงานเพื่อเป็นการป้องกันต่อไป

ในประเทศอเมริกา Latko WA. และคณะ<sup>(15)</sup> ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทำงานซ้ำๆ กับอุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบน พบว่าท่าทางการทำงานซ้ำๆ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบน

Stal M. และคณะ<sup>(16)</sup> ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรม 56 รายงานเพื่อดูความแตกต่างระหว่างเพศในประชากรวัยทำงานกับอัตราการเกิดอุบัติการณ์ของความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบน พบว่าในรายงานที่ผ่านมา เพศหญิงมีอุบัติการณ์การเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบนมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Walk B.K. และคณะ<sup>(2)</sup> ศึกษาอุบัติการณ์และผลกระทบของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบนในประชากรวัยทำงานทั่วไปในประเทศอังกฤษ พบว่าประมาณ ร้อยละ 50 (3,152 คน/6038 คน) มีรายงานความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบนและในกลุ่มผู้มีอาการที่ได้รับการวินิจฉัยพบว่าร้อยละ 44.8 มีความผิดปกติที่จำเพาะอย่างน้อย 1 อย่าง และส่งผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวันด้วย

Heunting W. และคณะ<sup>(17)</sup> ได้ศึกษาถึงท่าทางการทำงานในสภาวะบีบคั้นของพนักงานเก็บคูปองแบบใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพศหญิงในประเทศสวีเดน ซึ่งจะใช้มือขวาในการพิมพ์ข้อมูล ส่วนมือซ้ายรับคูปองพบว่าอัตราการเกิดอุบัติการณ์ของความผิดปกติบริเวณแขนและมือขวาสูงโดยมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มมุมในการงอข้อ การงอข้อศอกและการเคลื่อนไหวมือเยื้องไป

ด้านข้าง (lateral deviation) รวมถึงท่าทางการทำงานซ้ำๆ ในท่าที่อยู่ในลักษณะบีบคั้น ซึ่งได้มีการแนะนำให้ปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ถูกต้องทางกายศาสตร์ต่อไป

การศึกษาในประเทศอังกฤษของ Devereux J.J. และคณะ<sup>(18)</sup> พบว่าคนงานที่มีลักษณะการทำงานทางกายภาพที่สูงร่วมกับสภาพการทำงานที่มีผลต่อสภาวะทางจิตสังคมสูงจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบน ซึ่งนอกจากการแก้ไขทางการยศาสตร์แล้วจะต้องมีการเน้นการแก้ไขเรื่องสภาวะทางจิตสังคมในที่ทำงานด้วย

Tola S. และคณะ<sup>(19)</sup> ศึกษาถึงอาการผิดปกติของคอและไหล่ในการทำงานที่ต้องมีการนั่งนานๆ และเคลื่อนไหวร่างกายส่วนรยางค์บนในเพศชายประเทศฟินแลนด์ พบว่าในคนทำงานสำนักงาน มีอุบัติการณ์การเกิดอาการทางคอและไหล่สะสมประมาณร้อยละ 57 โดยพบว่าท่าทางการทำงานที่มีการก้ม การบิดเอี้ยวร่างกาย อายุและความพึงพอใจกับงานเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการทำให้เกิดความผิดปกติของคอและไหล่

Lee H.Y. และคณะ<sup>(20)</sup> ศึกษาอัตราชุกและปัจจัยทางจิตสังคมกับการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในคนงานอุตสาหกรรมในประเทศไต้หวัน พบว่าในช่วง 1 ปี มีอัตราอุบัติการณ์ของการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่บริเวณคอร้อยละ 14.8 ไหล่ร้อยละ 16.6 และมีร้อยละ 12.4 โดยส่วนใหญ่จะพบในงานก่อสร้างและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และพบว่าลักษณะงาน ท่าทางการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงานและองค์กร ความเครียดจากงาน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดอาการทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยใช้ระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

#### รูปแบบการวิจัย (Research Designs)

การศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

#### ประชากร (Populations)

#### ประชากรเป้าหมาย (Target )

คือ พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษทั้งหมดที่ปฏิบัติงานเก็บค่าผ่านทางภายในตู้เก็บค่าผ่านทางพิเศษ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยในช่วงปี 2551

#### ประชากรตัวอย่าง (Sample populations)

คือ พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษที่คัดเลือกมาโดยใช้วิธีการสุ่มที่เหมาะสม

#### ขนาดตัวอย่าง (Sample size)

เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มี การหาอัตราชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษมาก่อน จึงคิดค่าสัดส่วน (P) ที่ 0.5 เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างมากที่สุดตามสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของ Yamane's คือ

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

โดยกำหนดให้

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดจำนวนประชากร ในที่นี้ = 1,616 คน

Z = ค่า Z จากตารางเมื่อ  $\alpha = 0.5$  ในที่นี้ = 1.96

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ในที่นี้ = 0.05

จากการแทนค่าในสูตรจะได้จำนวนตัวอย่างที่น้อยที่สุดเท่ากับ 310 คน

กำหนดให้จำนวนผู้ที่ไม่ตอบแบบสอบถามมีประมาณร้อยละ 20 ( $r=0.20$ )

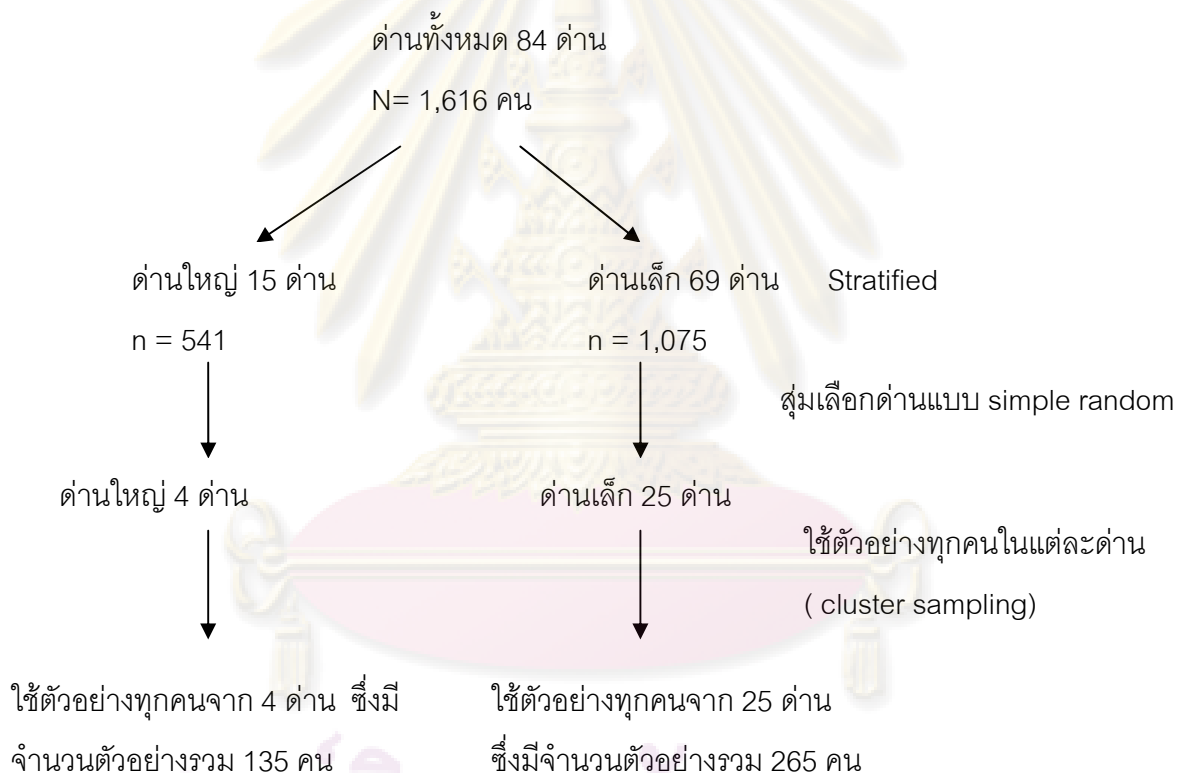
$$N = \frac{n}{1-r}$$

แทนค่าในสูตรจะได้  $N = \frac{310}{1-0.20} = 387$

ดังนั้น ต้องเตรียมแบบสอบถามอย่างน้อย 387 ชุด

### การสุ่มตัวอย่าง (Random sample)

ใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มหลายขั้นตอน (Multistage cluster sampling) ตามขนาดของด้าน โดยคิดสัดส่วนร้อยละ 25 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดดังนี้



### การสังเกตและการวัด (Observation and measurement)

ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ท่าทางการทำงาน ซ้ำๆ, ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม, การทำงานในท่าเดิมนานๆ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ น้ำหนักตัว โรคประจำตัว ปัจจัยจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม เช่น เสียง อุณหภูมิ และ ปัจจัยทางจิตสังคม เช่น ความเครียดจากการทำงาน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ ความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างของคอและระยางค์ส่วนบน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเองโดยดัดแปลงมาจาก The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NQM)<sup>(21)</sup> ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับการศึกษา การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว
2. ข้อมูลสภาพการทำงาน ประกอบด้วย ลักษณะท่าทางการทำงาน เช่น ท่าทางการทำงาน ซ้ำๆ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ระยะเวลาการทำงาน ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมจากการทำงาน เช่น ลักษณะเก้าอี้ทำงาน เสี่ยงรบกวนในการทำงาน กลิ่นจากควันรถ อุณหภูมิ ฝุ่นละอองหรือสารเคมี
3. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตสังคม ประกอบด้วย ความรู้สึกต่อภาระงาน มีจำนวน 5 ข้อ, ความมีอิสระในการตัดสินใจ มีจำนวน 10 ข้อ, แรงสนับสนุนทางสังคมมีจำนวน 10 ข้อ แต่ละคำถามจะมีคำตอบให้เลือก 5 คำตอบ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน), เห็นด้วย (4 คะแนน), ปานกลาง (3 คะแนน), ไม่เห็นด้วย (2 คะแนน), ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน) นำคะแนนรวมของผู้ตอบมาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละด้าน แล้วนำมาจัดกลุ่มดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.50 จัดอยู่ในระดับต่ำ 2.51 -3.50 จัดอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปจัดอยู่ในระดับสูง
4. ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนประกอบด้วย ตำแหน่งและความถี่ที่เกิดอาการผิดปกติในครึ่งปีที่ผ่านมา อาการผิดปกติกับกิจวัตรประจำวันและการหยุดงาน การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการผิดปกติ ระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติประยุกต์จาก visual analog scale แบ่งเป็น คะแนน 1-3 จัดอยู่ในระดับรุนแรงน้อย คะแนน 4-6 จัดอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนน 7-10 จัดอยู่ในระดับรุนแรงมาก

## การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

### ขั้นเตรียมการ

- จัดทำหนังสือขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้ว่าการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



### ขั้นตอนการ

- เก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป การประเมินสภาพการทำงาน ปัจจัยด้านจิตสังคมและความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนโดยการแจกแบบสอบถามให้แก่พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ โดยให้พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษเป็นผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด ตรวจสอบความถูกต้องก่อนบันทึกลงระบบคอมพิวเตอร์ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS 16.0 for windows โดยมีการวิเคราะห์ดังนี้

1. ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนวิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบ อัตราชุกต่อประชากร 100 คนต่อปี ทั้งอัตราชุกรวมและอัตราชุกจำเพาะ
2. ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ น้ำหนัก ระยะเวลาการทำงาน วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ ระดับการศึกษา วิเคราะห์และนำเสนอโดยใช้ความถี่และร้อยละ
4. หาความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนกับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การทดสอบไคสแควร์ ( $\chi^2$  test)
5. หาความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนกับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้การทดสอบ Unpair t-test

### เกณฑ์เทียบระดับความคิดเห็น

1. ความถูกต้องของเครื่องมือ (Validity) ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและข้อความต่างๆ รวมถึงให้คำเสนอแนะแก้ไขข้อความและรูปแบบของแบบสอบถาม
2. ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจและแก้ไขแล้ว มาทดสอบกับพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษจำนวน 30 คน ตอบแบบสอบถามในแต่ละส่วน แล้วนำมาหาค่าความแม่นยำด้วยวิธี Cronbach's alpha coefficient โดยประเมินจากปัจจัยด้านจิตสังคมนี้นี้

ปัจจัยด้านจิตสังคม	Alpha coefficient
ความรู้สึกรักต่อภาระงาน	0.86
ความมีอิสระในการตัดสินใจ	0.86
แรงสนับสนุนทางสังคม	0.84

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกและและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยปี 2551 จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง ซึ่งในส่วนการวิเคราะห์ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตสังคม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

ส่วนที่ 5 ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

### ผลการวิเคราะห์

#### ส่วนที่ 1

#### ข้อมูลทั่วไป

ประชากรกลุ่มศึกษาเป็นพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ในช่วงปี 2551 จากประชากรตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 400 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งสิ้น 360 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และถูกตัดออกจากการศึกษาจำนวน 8 คน เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ คงเหลือกลุ่มศึกษาจำนวน 352 คน คิดเป็นร้อยละ 88 โดยมาจากด้านขนาดเล็กรู้คิดเป็นร้อยละ 57.1 ด้านขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละ 42.9

ผู้เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 58.8) มีอายุเฉลี่ยโดยรวมทั้งเพศชายและเพศหญิง  $35.4 \pm 5.5$  ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 70.2) มีน้ำหนักเฉลี่ย  $64.1 \pm 1.4$  กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย  $164.7 \pm 7.8$  เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย  $23.3 \pm 4.7$  กิโลกรัม ต่อตารางเมตร ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบมัธยมปลาย/ปวช. (ร้อยละ 35.2) ถนัดมือขวา (ร้อยละ 91.5) ส่วนใหญ่ออกกำลังกายนานๆ ครั้ง (ร้อยละ 67.9) มีผู้ยังสูบบุหรี่อยู่ร้อยละ 18.5 โดยมีระยะเวลาสูบเฉลี่ย  $10.8 \pm 6.2$  ปี มีโรคประจำตัว ร้อยละ 18.5 ในบรรดาโรคที่ระบุมา โรคที่พบมากที่สุดคือ โรคข้ออักเสบ มีประวัติโรคทางกล้ามเนื้อบริเวณส่วนรยางค์บน ร้อยละ 6.2 โดยพบโรคทางกล้ามเนื้อมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.5 เคยมีประวัติการ

บาดเจ็บทางกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนบนและมีผลต่อการทำงานร้อยละ 4.8 มีอาชีพเสริมร้อยละ 7.4 แยกเป็นอาชีพค้าขายมากที่สุด (ร้อยละ 53.8) รองลงมาคืออาชีพ ขับแท็กซี่และขายประกัน ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
เพศ	207(58.8)	145(41.2)	352(100)
อายุ (ปี)			
18-30	27(13.0)	20(13.8)	47(13.4)
31-40	139(67.1)	108(74.5)	247(70.2)
41-50	37(17.9)	15(10.3)	52(14.8)
51-60	2(1.0)	1(0.7)	3(0.8)
ไม่ทราบ	2(1.0)	1(0.7)	3(0.8)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=35.38 , S.D.=5.54, Min=18, Max=52			
ช่วงน้ำหนัก (กิโลกรัม)			
≤50	6(2.9)	52(35.9)	58(16.5)
51-60	50(24.2)	56(38.6)	106(30.1)
61-70	72(34.8)	21(14.5)	93(26.4)
71-80	48(23.2)	9(6.2)	57(16.2)
≥81	27(13.0)	5(3.4)	32(9.1)
ไม่ทราบ	4(1.9)	2(1.4)	6(1.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=64.10 , S.D.=1.42, Min=40, Max=150			

ศูนย์วิจัยสุขภาพกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ช่วงส่วนสูง</b>			
≤150	1(0.5)	8(5.5)	9(2.6)
151-160	10(4.8)	96(66.2)	106(30.1)
161-170	118(57.0)	38(26.2)	156(44.3)
171-180	67(32.4)	0(0)	67(19.1)
≥181	4(1.9)	0(0)	4(1.1)
ไม่ทราบ	7(3.4)	3(2.1)	10(2.8)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=164.67, S.D.= 7.76, Min=140, Max=188			
<b>ดัชนีมวลกาย (BMI)</b>			
<b>(กิโลกรัมต่อตารางเมตร)</b>			
<18.5 (ต่ำกว่ามาตรฐาน)	12(5.8)	13(9.0)	25(7.1)
18.5-24.9(มาตรฐาน)	126(60.9)	105(72.4)	231(65.6)
25-29.9 (เกินกว่ามาตรฐาน)	56(27.1)	14(9.7)	70(19.9)
≥30 (อ้วน)	10(4.8)	10(6.8)	20(5.7)
ไม่ทราบ	3(1.4)	3(2.1)	6(1.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=23.31, S.D.=4.66, Min=10.01, Max=62.43			
<b>โรคประจำตัว</b>			
ไม่มี	159(76.8)	127(87.6)	286(81.3)
มี	48(23.1)	18(12.4)	66(18.7)
โรคข้ออักเสบ	5(10.4)	3(16.7)	8(12.1)
โรคเบาหวาน	5(10.4)	0(0)	5(7.6)
โรคกระดูกโครงร่างผิดปกติ	2(4.3)	2(11.1)	4(6.1)
โรคอื่นๆ	36(75.0)	13(72.2)	49(74.2)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>โรคทางกล้ามเนื้อบริเวณส่วนรยางค์บน</b>			
ไม่มี	158(76.3)	112(77.3)	270(76.7)
มี	15(7.3)	7(4.8)	22(6.2)
ไม่แน่ใจ	34(16.4)	26(17.9)	60(17.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ประเภทโรคที่ระบุ</b>			
โรคทางกระดูกสันหลัง	2(13.3)	1(14.2)	3(13.6)
โรคทางกล้ามเนื้อ	7(46.7)	3(42.8)	10(45.5)
โรคนิ้วโป้ง	1(6.7)	0(0)	1(4.5)
ไม่ทราบ	5(33.3)	3(42.8)	8(36.4)
รวม	15(100)	7(100)	22(100)
<b>ประวัติการบาดเจ็บทางกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนบน</b>			
ไม่เคย	149(72.0)	123(84.8)	272(77.3)
เคย แต่ไม่มีผลต่อการทำงาน	49(23.7)	13(9.0)	62(17.6)
เคย และมีผลต่อการทำงาน	9(4.3)	8(5.5)	17(4.8)
ไม่ทราบ	0(0)	1(0.7)	1(0.3)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา

ลักษณะ	จำนวน(ร้อยละ)
<b>ด้าน</b>	
ด้านเล็ก	201(57.1)
ด้านใหญ่	151(42.9)
รวม	352(100)
<b>ระดับการศึกษา</b>	
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	124(35.2)
อนุปริญญา/ปวส.	95(27.0)
ปริญญาตรี	131(31.2)
สูงกว่าปริญญาตรี	2(0.6)
รวม	352(100)
<b>มือข้างที่ถนัด</b>	
มือขวา	322(91.5)
มือซ้าย	30(8.5)
รวม	352(100)
<b>การออกกำลังกาย</b>	
ไม่เคยเลย	49(13.9)
นานๆครั้ง	239(67.9)
สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง	44(12.5)
สัปดาห์ละ 3 ครั้งขึ้นไป	20(5.7)
รวม	352(100)
<b>สูบบุหรี่</b>	
ไม่สูบ	263(74.7)
สูบ	65(18.5)
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	23(6.5)
ไม่ทราบ	1(0.3)
รวม	352(100)
จำนวนบุหรี่ที่สูบ Mean = 10.2 มวน/วัน, S.D. = 6.8 มวน/วัน	

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มศึกษา

ลักษณะ	จำนวน(ร้อยละ)
<b>ระยะเวลาการสูบบุหรี่(ปี)</b>	
1-9	21(32.3)
10-19	35(53.8)
$\geq 20$	9(13.9)
รวม	65(100)
Mean = 10.75 ปี, S.D. = 6.23 ปี	
<b>อาชีพเสริม</b>	
ไม่มี	326(92.6)
มี	26(7.4)
ค้าขาย	14(53.8)
ขับรถแท็กซี่ มอเตอร์รับจ้าง	4(15.4)
ไม่ทราบอาชีพ	2(7.8)
ขายประกัน	2(7.8)
เกษตรกรรม	1(3.8)
งานคอมพิวเตอร์	1(3.8)
รับจ้างซักผ้า	1(3.8)
มัคคุเทศน์	1(3.8)
รวม	352(100)

## ส่วนที่ 2

### ข้อมูลสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อม

#### 2.1 ข้อมูลระยะเวลาการทำงานและลักษณะการทำงาน

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุการทำงานเฉลี่ย  $7.5 \pm 4.3$  ปี โดยมีระยะเวลาทำงานอยู่ในช่วง 5-9 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 43.8) มีวันทำงานเฉลี่ย  $5.1 \pm 0.6$  วันต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่ทำงาน 5 วันหรือน้อยกว่าต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 85.8) ชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย  $7.9 \pm 1.1$  ชั่วโมงต่อวัน ส่วนใหญ่ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันหรือน้อยกว่า (ร้อยละ 95.7) ระยะเวลาการทำงานติดต่อกันโดยไม่หยุดพัก

เฉลี่ย  $3.1 \pm 0.7$  ชั่วโมง ส่วนมากอยู่ในช่วง 2.1-4 ชั่วโมง (ร้อยละ 87.5) และส่วนมากมีการทำงาน สลับกันทั้ง 3 กะ (ร้อยละ 92.6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลระยะเวลาการทำงานและลักษณะการทำงาน

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ระยะเวลาการทำงาน (ปี)</b>			
< 5	69(33.3)	42(29.0)	111(31.5)
5-9	83(40.2)	71(49.0)	154(43.8)
10-15	45(21.7)	24(16.6)	69(19.6)
> 15	7(3.4)	5(3.4)	12(3.4)
ไม่ทราบ	3(1.4)	3(2.0)	6(1.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=7.49 ปี , S.D.=4.28, Min=0.17, Max=25.17			
<b>สัปดาห์การทำงาน (วัน)</b>			
$\leq 5$	177(85.5)	125(86.2)	302(85.8)
> 5	29(14.0)	17(11.7)	46(13.1)
ไม่ทราบ	1(0.5)	3(2.1)	4(1.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=5.13 วัน, S.D.=0.62, Min=1วัน, Max=7วัน			
<b>ชั่วโมงการทำงานต่อวัน (ชั่วโมง)</b>			
$\leq 8$	196(94.7)	138(95.2)	334(94.9)
> 8	10(4.8)	5(3.4)	15(4.2)
ไม่ทราบ	1(0.5)	2(1.4)	3(0.9)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=7.94 ชั่วโมง , S.D.=1.11, Min=2, Max=16			

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงข้อมูลระยะเวลาการทำงานและลักษณะการทำงาน

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ระยะเวลาการทำงานติดต่อกันโดย</b>			
<b>ไม่หยุดพักในแต่ละวัน (ชั่วโมง)</b>			
< 2	26(12.6)	12(8.2)	38(10.8)
2-4	175(84.5)	126(86.9)	301(85.5)
>4	2(1.0)	3(2.1)	5(1.4)
ไม่ทราบ	4(1.9)	4(2.8)	8(2.3)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=3.14 ชั่วโมง , S.D.=0.72, Min=1, Max=5			
<b>ลักษณะการทำงาน</b>			
เฉพาะกะเช้าหรือบ่าย	13(6.3)	11(7.6)	24(6.8)
เฉพาะกะกลางคืน	1(0.5)	1(0.7)	2(0.6)
ทำสลับกันทั้ง 3 กะ	193(93.2)	133(91.7)	326(92.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

## 2.2 ข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงาน

พบว่า ส่วนใหญ่การทำงานต้องนั่งหรือยืนนานๆมากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน (ร้อยละ 87.5) ต้องทำงานหน้าจอบนคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน (ร้อยละ 81.8) ใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ (ร้อยละ 94.3) ทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ (ร้อยละ 80.4) ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน (ร้อยละ 82.1) ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดคอ (ร้อยละ 90.3) ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว (ร้อยละ 96.0) เก้าอี้ทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอื้อมแขนมากขึ้น (ร้อยละ 58.5) โต๊ะ เก้าอี้ทำงานนั่งได้สบาย (ร้อยละ 26.4) มีการวางพนักมือบนขอบหน้าต่างตู้เก็บค่าผ่านทาง (ร้อยละ 87.5) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงาน

ลักษณะท่าทางการทำงาน	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>นั่งหรือยืนนาน ๆ มากกว่า 2 ชั่วโมง</b>			
<b>ติดต่อกัน</b>			
ใช่	174(84.1)	134(92.4)	308(87.5)
ไม่ใช่	33(15.9)	11(7.6)	44(12.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมง</b>			
<b>ติดต่อกัน</b>			
ใช่	164(79.2)	124(85.5)	288(81.8)
ไม่ใช่	43(20.8)	21(14.5)	64(18.2)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ใช้มือทำท่าทางซ้ำ ๆ</b>			
ใช่	194(93.7)	138(95.2)	332(94.3)
ไม่ใช่	13(6.3)	7(4.8)	20(5.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ</b>			
ใช่	164(79.2)	119(82.1)	283(80.4)
ไม่ใช่	43(20.8)	26(17.9)	69(19.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน</b>			
ใช่	171(82.6)	118(81.4)	289(82.1)
ไม่ใช่	36(17.4)	27(18.6)	63(17.9)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดคอ</b>			
ใช่	193(93.2)	125(86.2)	318(90.3)
ไม่ใช่	14(6.8)	20(13.8)	34(9.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงาน

ลักษณะท่าทางการทำงาน	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว</b>			
ใช่	199(96.1)	139(95.9)	338(96.0)
ไม่ใช่	8(3.9)	6(4.1)	14(4.0)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>เก้าอี้ทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอื่อมแขนมากขึ้น</b>			
ใช่	119(57.5)	87(60.0)	206(58.5)
ไม่ใช่	88(42.5)	58(40.0)	146(41.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>โต๊ะ เก้าอี้ทำงานนั่งได้สบาย</b>			
ใช่	60(29.0)	33(22.8)	93(26.4)
ไม่ใช่	147(71.0)	112(77.2)	259(73.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>มีการวางพนักมือบนขอบหน้าต่างตู้เก็บค่าผ่านทาง</b>			
ใช่	180(87.0)	128(88.3)	308(87.5)
ไม่ใช่	27(13.0)	17(11.7)	44(12.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 2.2 ข้อมูลสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน

พบว่า ร้อยละ 94.6 ของกลุ่มตัวอย่างต้องทำงานสัมผัสกับฝุ่นละอองหรือสารเคมี มีการทำงานในอาคารร้อนอบอ้าวร้อยละ 78.7 ต้องสัมผัสกลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิดความรำคาญร้อยละ 94.0 และการทำงานมีแสงสว่างไม่เพียงพอร้อยละ 55.1 ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ฝุ่นละอองหรือสารเคมี</b>			
ใช่	194(93.7)	139(95.8)	333(94.6)
ไม่ใช่	4(1.9)	4(2.8)	8(2.3)
ไม่แน่ใจ	9(4.4)	2(1.4)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>อาคารร้อนอบอ้าว</b>			
ใช่	161(77.8)	116(80.0)	277(78.7)
ไม่ใช่	40(19.3)	24(16.6)	64(18.2)
ไม่แน่ใจ	6(2.9)	5(3.4)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>กลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิด</b>			
<b>ความรำคาญ</b>			
ใช่	197(95.2)	134(92.4)	331(94.0)
ไม่ใช่	8(3.8)	11(7.6)	19(5.4)
ไม่แน่ใจ	2(1.0)	0(0)	2(0.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>แสงสว่างไม่เพียงพอ</b>			
ใช่	116(56.0)	78(53.8)	194(55.1)
ไม่ใช่	73(35.3)	49(33.8)	122(34.7)
ไม่แน่ใจ	18(8.7)	18(12.4)	36(10.2)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

### ส่วนที่ 3

#### ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตสังคม

##### 3.1 ความรู้สึกอิสระในการตัดสินใจ

พบว่า ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเห็นด้วยว่าอาชีพพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษมีโอกาสจัดตารางการทำงาน (ร้อยละ 33.5) และทราบตารางการทำงานล่วงหน้า (ร้อยละ 69.9) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่เห็นด้วยในด้านการมีส่วนร่วมในการตั้งกฎระเบียบในการทำงาน (ร้อยละ 58.0) คิดว่าอาชีพมีความหลากหลายไม่น่าเบื่อ (ร้อยละ 36.3) มีโอกาสกำหนดระยะเวลาการทำงาน (ร้อยละ 42.6) และการทำงานมีโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ (ร้อยละ 52.6) ส่วนความคิดเห็นส่วนใหญ่ระดับปานกลางพบในด้านการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง (ร้อยละ 51.7) คิดว่าอาชีพที่ทำเป็นอาชีพที่น่าสนใจ (ร้อยละ 53.1) คิดว่าการทำงานเหมาะสมกับอาชีพของท่าน (ร้อยละ 50.9) และมีความสุขและความพึงพอใจต่องาน (ร้อยละ 51.7) ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงความรู้สึกอิสระในการตัดสินใจ

ความรู้สึกอิสระในการตัดสินใจ	ร้อยละ			รวม
	เห็นด้วย/ เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ปานกลาง	ไม่เห็นด้วย/ไม่ เห็นด้วยอย่าง ยิ่ง	
มีโอกาสจัดตารางการทำงาน	33.5	39.5	27.0	100
ทราบตารางการทำงานล่วงหน้า	69.9	22.2	7.9	100
มีส่วนร่วมในการตั้งกฎระเบียบใน การทำงาน	10.0	32.0	58.0	100
ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	26.5	51.7	21.8	100
คิดว่าอาชีพที่ทำเป็นอาชีพที่น่าสนใจ	31.8	53.1	15.1	100
คิดว่าอาชีพหลากหลายไม่น่าเบื่อ	19.6	44.0	36.4	100
คิดว่าการทำงานเหมาะสมกับอาชีพ ของท่าน	22.7	50.9	26.4	100
มีโอกาสกำหนดระยะเวลาการทำงาน	22.5	34.9	42.6	100
การทำงานมีโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	15.6	31.8	52.6	100
มีความสุขและพึงพอใจต่องาน	29.9	51.7	18.4	100

### 3.2 ความรู้สึกต่อภาระงาน

พบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มเห็นด้วยกับภาระงาน โดยมีความรู้สึกเครียดขณะทำงาน (เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 53.2) รู้สึกว่าการทำงานในแต่ละวันมากเกินไป (เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 29.5) รู้สึกเหนื่อยมากหลังเลิกงาน (เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 53.1) รู้สึกว่าเวลาพักในแต่ละวันน้อยเกินไป (เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 52.8) และรู้สึกว่างานทำให้เกิดความเครียด (เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 58.2) ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงความรู้สึกต่อภาระงาน

ความรู้สึกต่อภาระงาน	ร้อยละ			รวม
	เห็นด้วย/เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ปานกลาง	ไม่เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
เครียดขณะทำงาน	53.2	42.3	4.5	100
การทำงานในแต่ละวันมากเกินไป	29.5	58.0	12.5	100
เหนื่อยมากหลังเลิกงาน	53.2	40.3	6.5	100
เวลาพักในแต่ละวันน้อยเกินไป	52.8	40.6	6.6	100
งานทำให้เกิดความเครียด	58.2	35.5	6.3	100

### 3.3 แรงสนับสนุนทางสังคม

พบว่า ส่วนใหญ่เห็นด้วยว่ามีแรงสนับสนุนทางสังคมที่ดีในด้านมีความสัมพันธ์ที่ดีกับพนักงานคนอื่น (ร้อยละ 52.5) คิดว่ามีเพื่อนร่วมงานที่ดี (ร้อยละ 49.1) สามารถเข้าพบหัวหน้างานได้ง่าย (ร้อยละ 47.7) และมีการพูดคุยเกี่ยวกับงานกับพนักงานคนอื่น (ร้อยละ 49.7) และส่วนใหญ่มีความคิดเห็นระดับปานกลางว่าหัวหน้ายอมรับฟังความคิดเห็น (ร้อยละ 55.1) หัวหน้าถามความคิดเห็นเมื่อเกิดปัญหา (ร้อยละ 47.4) มีการรวมกลุ่มระหว่างพนักงาน (ร้อยละ 45.2) มีการช่วยกันแก้ปัญหาขณะปฏิบัติงาน (ร้อยละ 53.4) หัวหน้าแจ้งข้อมูลต่างๆให้ทราบชัดเจน (ร้อยละ 43.8) มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือแสดงความคิดเห็นต่อพนักงานคนอื่น (ร้อยละ 50.6) ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงความรู้สึกต่อแรงสนับสนุนทางสังคม

แรงสนับสนุนทางสังคม	ร้อยละ			รวม
	เห็นด้วย/ เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ปาน กลาง	ไม่เห็นด้วย/ไม่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
หัวหน้ายอมรับฟังความคิดเห็น	20.1	55.1	24.8	100
หัวหน้าถามความคิดเห็นเมื่อเกิด ปัญหา	27.0	47.4	25.6	100
มีการรวมกลุ่มระหว่างพนักงาน	25.9	45.2	28.9	100
มีความสัมพันธ์ที่ดีกับพนักงานคนอื่น	52.5	43.5	4.0	100
มีการช่วยกันแก้ปัญหาขณะทำงาน	32.4	53.4	14.2	100
มีเพื่อนร่วมงานที่ดี	49.2	44.6	6.2	100
เข้าพบหัวหน้างานได้ง่าย	47.7	38.1	14.2	100
หัวหน้าแจ้งข้อมูลต่างๆให้ทราบ ชัดเจน	37.8	43.8	18.4	100
มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือ แสดงความคิดเห็นต่อพนักงานคนอื่น	33.8	50.6	15.6	100
มีการพูดคุยเกี่ยวกับงานกับพนักงาน คนอื่น	49.7	40.6	9.7	100

### 3.4 ระดับความรู้สึกต่อปัจจัยด้านจิตสังคม

เมื่อนำข้อมูลปัจจัยด้านจิตสังคมในด้านต่างๆมาจำแนกเป็นระดับความรู้สึก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความรู้สึกต่อภาระงานในระดับสูง(ร้อยละ 52.6) มีความอิสระในการตัดสินใจระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.0) และมีแรงสนับสนุนทางสังคมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 61.4) ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงระดับความรู้สึกต่อปัจจัยด้านจิตสังคม

ปัจจัยด้านจิตสังคม	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ความรู้สึกต่อภาระงาน</b>			
ระดับต่ำ	9(4.3)	3 (2.1)	12(3.4)
ระดับปานกลาง	92(44.4)	63(43.4)	155(44.0)
ระดับสูง	106(51.3)	77(54.5)	185(52.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ความอิสระในการตัดสินใจ</b>			
ระดับต่ำ	58(28.0)	37(25.5)	95(27.0)
ระดับปานกลาง	114(55.1)	90(62.1)	204(58.0)
ระดับสูง	35(16.9)	18(12.4)	53(15.0)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>แรงสนับสนุนทางสังคม</b>			
ระดับต่ำ	22(10.6)	15(10.3)	37(10.5)
ระดับปานกลาง	117(56.5)	99(68.3)	216(61.4)
ระดับสูง	68(32.9)	31(21.4)	99(28.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

#### ส่วนที่ 4

### ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

#### 4.1 ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

พบว่าความชุกของการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย รวมทั้งเพศชายและเพศหญิงเท่ากับร้อยละ 92.9 (327/352) ถ้าจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายพบว่า บริเวณคอและรยางค์ส่วนบนซึ่งขวาจะพบความชุกของความผิดปกติมากกว่าซีกซ้ายโดยพบความชุกของความผิดปกติบริเวณส่วนคอมากที่สุด (ร้อยละ 87.0) โดยส่วนใหญ่จะมีอาการผิดปกติเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 44.6) รองลงมาคือบริเวณไหล่ซ้ายขวา (ร้อยละ 85.2) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 78.4) ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งที่พบความชุกของอาการผิดปกติน้อยที่สุดคือนิ้วมือข้างซ้าย (ร้อยละ 63.6) สำหรับอาการผิดปกติที่พบส่วนใหญ่บริเวณคอและรยางค์ส่วนบนซึ่งขวาจะพบมีอาการเป็นบางครั้งถึงเป็นประจำ ส่วนบริเวณรยางค์บนซีกซ้ายส่วนใหญ่จะพบไม่มีอาการถึงมีอาการนานๆครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4.9 และตารางที่ 4.10

**ตารางที่ 4.9** แสดงความชุกรวมของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>บริเวณคอ</b>			
มีอาการผิดปกติ	177(85.5)	129(89.0)	306(87.0)
ไม่มีอาการ	30(14.5)	16(11.0)	46(13.0)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ไหล่ซ้าย</b>			
มีอาการผิดปกติ	145(70.0)	111(75.6)	256(72.7)
ไม่มีอาการ	62(30.0)	34(23.4)	96(27.3)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ไหล่ขวา</b>			
มีอาการผิดปกติ	171(82.6)	129(89.0)	300(85.2)
ไม่มีอาการ	36(17.4)	16(11.0)	52(14.8)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)



ตารางที่ 4.9 (ต่อ) แสดงความชุกชุมของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก  
โครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
แขน/ข้อศอกซ้าย			
มีอาการผิดปกติ	138(66.6)	106(73.1)	244(69.3)
ไม่มีอาการ	69(33.4)	39(26.9)	108(30.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
แขน/ข้อศอกขวา			
มีอาการผิดปกติ	157(75.8)	118(81.4)	275(78.1)
ไม่มีอาการ	50(24.2)	27(18.6)	77(21.9)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ข้อมือ/มือข้างซ้าย			
มีอาการผิดปกติ	138(66.7)	106(73.1)	244(69.3)
ไม่มีอาการ	69(33.3)	39(26.9)	108(30.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ข้อมือ/มือข้างขวา			
มีอาการผิดปกติ	155(74.9)	121(83.4)	276(78.4)
ไม่มีอาการ	52(25.1)	24(16.6)	76(21.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
นิ้วมือข้างซ้าย			
มีอาการผิดปกติ	126(60.8)	98(67.6)	224(63.6)
ไม่มีอาการ	81(39.2)	47(32.4)	128(36.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
นิ้วมือข้างขวา			
มีอาการผิดปกติ	139(67.1)	106(73.1)	245(69.6)
ไม่มีอาการ	68(32.9)	39(26.9)	107(30.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ตารางที่ 4.10 แสดงความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอ และรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา แยกตามความถี่ของการมีอาการ

ตำแหน่งของ ร่างกาย	เพศ	อาการผิดปกติ จำนวน(ร้อยละ)				รวม
		ไม่มีอาการ	มีอาการ นานๆครั้ง	มีอาการ เป็นบางครั้ง	มีอาการ เป็นประจำ	
บริเวณคอ	ชาย	30(14.5)	42(20.3)	85(41.0)	50(24.2)	207(100)
	หญิง	16(11.0)	24(16.6)	72(49.7)	33(22.8)	145(100)
	รวม	46(13.0)	66(18.8)	157(44.6)	83(23.6)	352(100)
ไหล่ข้างซ้าย	ชาย	62(30.0)	50(24.1)	71(34.3)	24(11.6)	207(100)
	หญิง	34(23.4)	41(28.3)	50(34.5)	20(13.8)	145(100)
	รวม	96(27.3)	91(25.8)	121(34.4)	44(12.5)	352(100)
ไหล่ข้างขวา	ชาย	36(17.4)	32(15.5)	76(36.7)	63(30.4)	207(100)
	หญิง	16(11.0)	25(17.2)	64(44.2)	40(27.6)	145(100)
	รวม	52(14.8)	57(16.2)	140(39.8)	103(29.2)	352(100)
แขน/ข้อศอกซ้าย	ชาย	69(33.4)	57(27.5)	63(30.4)	18(8.7)	207(100)
	หญิง	39(26.9)	45(31.0)	49(33.8)	12(8.3)	145(100)
	รวม	108(30.7)	102(29.0)	112(31.8)	30(8.5)	352(100)
แขน/ข้อศอกขวา	ชาย	50(24.2)	45(21.6)	66(32.0)	46(22.2)	207(100)
	หญิง	27(18.6)	27(18.6)	56(38.6)	35(24.2)	145(100)
	รวม	77(21.9)	72(20.4)	122(34.7)	81(23.0)	352(100)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.10 (ต่อ)** แสดงความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา แยกตามความถี่ของการมีอาการ

ตำแหน่งของ ร่างกาย	เพศ	อาการผิดปกติ จำนวน(ร้อยละ)				รวม
		ไม่มีอาการ	มีอาการ นานๆครั้ง	มีอาการ เป็นบางครั้ง	มีอาการ เป็นประจำ	
ข้อมือ/มือข้างซ้าย	ชาย	69(33.3)	55(26.6)	65(31.4)	18(8.7)	207(100)
	หญิง	39(26.9)	44(30.3)	47(32.4)	15(10.4)	145(100)
	รวม	108(30.7)	99(28.1)	112(31.8)	33(9.4)	352(100)
ข้อมือ/มือข้างขวา	ชาย	52(25.1)	42(20.3)	71(34.3)	42(20.3)	207(100)
	หญิง	24(16.5)	30(20.7)	53(36.6)	38(26.2)	145(100)
	รวม	76(21.6)	72(20.5)	124(35.2)	80(22.7)	352(100)
นิ้วมือข้างซ้าย	ชาย	81(39.1)	54(26.1)	60(29.0)	12(5.8)	207(100)
	หญิง	47(32.4)	46(31.4)	36(24.8)	16(11.4)	145(100)
	รวม	128(36.4)	100(28.4)	96(27.2)	28(8.0)	352(100)
นิ้วมือข้างขวา	ชาย	68(32.9)	41(19.8)	66(31.8)	32(15.5)	207(100)
	หญิง	39(26.9)	26(17.9)	49(33.8)	31(21.4)	145(100)
	รวม	107(30.4)	67(19.0)	115(32.7)	63(17.9)	352(100)

#### 4.2 อาการปวดในตำแหน่งต่างๆกับการเกิดผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน

พบว่า อาการปวดบริเวณไหล่ข้างขวามีผลกระทบต่อการทำงานประจำวันมากที่สุด (ร้อยละ 73.9) รองลงมาคือบริเวณคอ (ร้อยละ 69.6) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 61.9) ตามลำดับ ส่วนบริเวณที่อาการปวดไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานมากที่สุดคือนิ้วมือข้างซ้าย (ร้อยละ 64.2) แขน/ข้อศอกซ้าย (ร้อยละ 61.7) และข้อมือ/มือข้างซ้าย (ร้อยละ 60.0) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงอาการปวดในตำแหน่งต่างๆกับการเกิดผลกระทบท่อการทำงานประจำวัน

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
บริเวณคอ			
มีผลกระทบ	140(67.7)	105(72.4)	245(69.6)
ไม่มีผลกระทบ	57(27.5)	38(26.2)	95(27.0)
ไม่ทราบ	10(4.8)	2(1.4)	12(3.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ไหล่ข้างซ้าย			
มีผลกระทบ	87(42.0)	73(50.3)	160(45.5)
ไม่มีผลกระทบ	109(52.7)	70(48.3)	179(50.8)
ไม่ทราบ	11(5.3)	2(1.4)	13(3.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ไหล่ข้างขวา			
มีผลกระทบ	150(72.5)	110(75.9)	260(73.9)
ไม่มีผลกระทบ	48(23.2)	33(22.7)	81(23.0)
ไม่ทราบ	9(4.3)	2(1.4)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
แขน/ข้อศอกซ้าย			
มีผลกระทบ	74(35.7)	50(34.5)	124(35.2)
ไม่มีผลกระทบ	124(60.0)	93(64.1)	217(61.7)
ไม่ทราบ	9(4.3)	2(1.4)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
แขน/ข้อศอกขวา			
มีผลกระทบ	116(56.1)	88(60.7)	204(58.0)
ไม่มีผลกระทบ	83(40.0)	54(37.8)	137(38.9)
ไม่ทราบ	8(3.9)	3(2.1)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) แสดงอาการปวดในตำแหน่งต่างๆกับการเกิดผลกระทบต่อการทำงาน  
ประจำวัน

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>ข้อมือ/มือข้างซ้าย</b>			
มีผลกระทบ	70(33.8)	59(40.7)	129(36.6)
ไม่มีผลกระทบ	127(61.4)	84(57.9)	211(60.0)
ไม่ทราบ	10(4.8)	2(1.4)	12(3.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>ข้อมือ/มือข้างขวา</b>			
มีผลกระทบ	129(62.3)	89(61.4)	218(61.9)
ไม่มีผลกระทบ	69(33.3)	54(37.2)	123(35.0)
ไม่ทราบ	9(4.3)	2(1.4)	11(3.1)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>นิ้วมือข้างซ้าย</b>			
มีผลกระทบ	59(28.5)	54(37.2)	113(32.1)
ไม่มีผลกระทบ	138(66.7)	88(60.7)	226(64.2)
ไม่ทราบ	10(4.8)	3(2.1)	13(3.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>นิ้วมือข้างขวา</b>			
มีผลกระทบ	96(46.4)	76(52.4)	172(48.9)
ไม่มีผลกระทบ	102(49.3)	66(45.5)	168(47.7)
ไม่ทราบ	9(4.3)	3(2.1)	12(3.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

#### 4.3 ระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ

พบว่าบริเวณไหล่ข้างขวามีระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง  $4.1 \pm 2.4$ ) โดยส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงอยู่ในช่วง 4-6 (ร้อยละ 35.6) รองลงมาคือบริเวณคอ (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง  $4.0 \pm 2.2$ ) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง  $3.3 \pm 2.3$ ) ส่วนบริเวณที่มีระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติน้อยที่สุดคือนิ้วมือข้างซ้าย (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง  $1.9 \pm 1.9$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่งของร่างกาย	ระดับความรุนแรง	ชาย (ร้อยละ)	หญิง (ร้อยละ)	รวม (ร้อยละ)
บริเวณคอ	0-3	70(33.8)	66(45.5)	136(38.6)
	4-6	73(35.3)	48(33.1)	121(34.4)
	7-10	28(13.5)	14(9.7)	42(11.9)
	ไม่ทราบ	36(17.4)	17(11.7)	53(15.1)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=4.0, S.D=2.2, Min=0, Max=10			
ไหล่ข้างซ้าย	0-3	120(58.0)	91(62.8)	211(59.9)
	4-6	30(14.5)	26(17.9)	56(15.9)
	7-10	14(6.8)	8(5.5)	22(6.3)
	ไม่ทราบ	43(20.7)	20(13.8)	63(17.9)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=2.7, S.D=2.3, Min=0, Max=10			
ไหล่ข้างขวา	0-3	72(34.8)	52(35.9)	124(35.2)
	4-6	70(33.8)	55(37.9)	125(35.6)
	7-10	29(14.0)	19(13.1)	48(13.6)
	ไม่ทราบ	36(17.4)	19(13.1)	55(15.6)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean= 4.1, S.D=2.4, Min=0, Max=10			
แขน/ข้อศอกซ้าย	0-3	126(60.9)	104(71.7)	230(65.3)
	4-6	26(15.6)	17(11.7)	43(12.2)
	7-10	5(2.4)	2(1.4)	7(2.0)
	ไม่ทราบ	50(24.1)	22(15.2)	72(20.5)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=2.2, S.D=1.9, Min=0, Max=10			

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่งของร่างกาย	ระดับความรุนแรง	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
แขน/ข้อศอกขวา	0-3	95(45.9)	72(49.7)	167(47.5)
	4-6	52(25.1)	41(28.3)	93(26.4)
	7-10	15(7.3)	10(6.9)	25(7.1)
	ไม่ทราบ	45(21.7)	22(15.1)	67(19.0)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=3.3, S.D=2.3, Min=0, Max=10			
ข้อมือ/มือข้างซ้าย	0-3	129(62.3)	105(72.4)	234(66.5)
	4-6	22(10.6)	15(10.3)	37(10.5)
	7-10	7(3.4)	2(1.4)	9(2.6)
	ไม่ทราบ	49(23.7)	23(15.9)	72(20.4)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=2.1, S.D=1.9, Min=0, Max=10			
ข้อมือ/มือข้างขวา	0-3	98(47.3)	75(51.7)	173(49.1)
	4-6	48(23.2)	35(24.1)	83(23.6)
	7-10	18(8.7)	12(8.3)	30(8.5)
	ไม่ทราบ	43(20.8)	23(15.9)	66(18.8)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean= 3.3, S.D=2.3, Min=0, Max=10			
นิ้วมือข้างซ้าย	0-3	134(64.7)	102(70.3)	236(67.1)
	4-6	18(8.7)	15(10.3)	33(9.4)
	7-10	6(2.9)	4(2.8)	10(2.8)
	ไม่ทราบ	49(23.7)	24(16.6)	73(20.7)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
	Mean=1.9, S.D=1.9, Min=0, Max=10			



ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่งของร่างกาย	ระดับความรุนแรง	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
นิ้วมือข้างขวา	0-3	112(54.1)	82(56.6)	194(55.1)
	4-6	38(18.4)	27(18.6)	65(18.5)
	7-10	11(5.3)	12(8.3)	23(6.5)
	ไม่ทราบ	46(22.2)	24(16.5)	70(19.9)
	รวม	207(100)	145(100)	352(100)
Mean=2.8, S.D=2.3, Min=0, Max=10				

#### 4.4 ลักษณะการปวด ไม่สบายที่คิดว่าเกิดจากการทำงานและการปฏิบัติตนเมื่อมีอาการปวดหรือไม่สบาย

พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าอาการปวดเกิดจากการทำงาน (ร้อยละ 71.0) การปฏิบัติตนเมื่อมีอาการปวด/ไม่สบายส่วนใหญ่ทำงานได้ตามปกติ (ร้อยละ 60.5) รองลงมาคือต้องรับประทานยาแก้ปวด (ร้อยละ 43.8) และไม่ต้องรักษา หายเอง (ร้อยละ 31.0) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงลักษณะการปวด ไม่สบายที่คิดว่าเกิดจากการทำงานและการปฏิบัติตนเมื่อมีอาการปวดหรือไม่สบาย

ลักษณะ	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
<b>คิดว่าอาการปวดเกิดจากการทำงาน</b>			
ใช่	148(71.5)	102(70.3)	250(71.0)
ไม่ใช่	6(2.9)	3(2.1)	9(2.6)
ไม่แน่ใจ	53(25.6)	40(27.6)	93(26.4)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
<b>การปฏิบัติตนเมื่อมีอาการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>			
ทำงานได้ตามปกติ	117(56.5)	96(66.2)	213(60.5)
ต้องลาหยุด	50(24.2)	30(20.7)	80(22.7)
ต้องไปพบแพทย์/นักกายภาพ	42(20.3)	30(20.7)	72(20.5)
รับประทานยาแก้ปวด	88(42.5)	66(45.5)	154(43.8)
ไม่ต้องรักษา หายเอง	70(33.8)	39(26.9)	109(31.0)

#### 4.5 ความชุกของอาการปวด ไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและ รยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

พบว่าความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย รวมทั้งเพศชายและเพศหญิงเท่ากับร้อยละ 74.1 (261/352) ถ้าจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายพบว่า บริเวณคอและรยางค์ส่วนบนซึ่งขวาจะพบความชุกของอาการผิดปกติมากกว่าซีกซ้าย โดยพบความชุกของอาการผิดปกติบริเวณส่วนคอมากที่สุด (ร้อยละ 56.5) รองลงมาคือบริเวณไหล่ข้างขวา (ร้อยละ 55.4) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 40.3) ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งที่พบความชุกของอาการผิดปกติน้อยที่สุดคือนิ้วมือข้างซ้าย (ร้อยละ 18.2) ดังแสดงในตารางที่ 4.14

**ตารางที่ 4.14** แสดงอาการปวด ไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและ  
รยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
บริเวณคอ			
ใช่	119(57.5)	80(55.2)	199(56.5)
ไม่ใช่	88(42.5)	65(44.8)	153(43.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ไหล่ข้างซ้าย			
ใช่	61(29.5)	43(29.7)	104(29.5)
ไม่ใช่	146(70.5)	102(70.3)	248(70.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ไหล่ข้างขวา			
ใช่	114(54.0)	81(55.9)	195(55.4)
ไม่ใช่	93(45.0)	64(44.1)	157(44.6)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
แขน/ข้อศอกซ้าย			
ใช่	36(17.4)	29(20.0)	65(18.5)
ไม่ใช่	171(82.6)	116(80.0)	287(81.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงอาการปวด ไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอ  
และรยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ตำแหน่งของร่างกาย	ชาย (ร้อยละ)	หญิง(ร้อยละ)	รวม(ร้อยละ)
แขน/ข้อศอกขวา			
ใช่	69(33.3)	53(36.6)	122(34.7)
ไม่ใช่	138(66.7)	92(63.4)	230(65.3)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ข้อมือ/มือข้างซ้าย			
ใช่	39(18.8)	29(20.0)	68(19.3)
ไม่ใช่	168(81.2)	116(80.0)	284(80.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
ข้อมือ/มือข้างขวา			
ใช่	84(40.6)	58(40.0)	142(40.3)
ไม่ใช่	123(59.4)	87(60.0)	210(59.7)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
นิ้วมือข้างซ้าย			
ใช่	37(17.9)	27(18.6)	64(18.2)
ไม่ใช่	170(82.1)	118(81.4)	288(81.8)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)
นิ้วมือข้างขวา			
ใช่	66(31.9)	45(31.0)	111(31.5)
ไม่ใช่	141(68.1)	100(69.0)	241(68.5)
รวม	207(100)	145(100)	352(100)

## ส่วนที่ 5

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

### 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

จากการทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้ Chi square สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และ Unpair t test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลทั้งทางด้านเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย มือข้างที่ถนัด โรคประจำตัว การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ ประวัติโรคทางกล้ามเนื้อบริเวณส่วนรยางค์บน ประวัติการบาดเจ็บทางกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนบน และการมีอาชีพเสริม กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ดังแสดงในตารางที่ 4.15 และ 4.16

ตารางที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะ	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
เพศ			
ชาย	207	191(92.3)	NS
หญิง	145	137(94.5)	
อายุ (ปี) *			
18-40	294	276(93.9)	NS
41-60	55	49(89.1)	
ดัชนีมวลกาย(BMI) *			
<18.5	25	23(92.0)	NS
18.5-24.9	231	218(94.4)	
≥25	90	81(90.0)	
มือข้างที่ถนัด			
มือขวา	322	300(93.2)	NS
มือซ้าย	30	28(93.3)	

\* เนื่องจากจำนวนตัวอย่างบางกลุ่มน้อย ไม่สามารถคำนวณค่าสถิติตามปกติได้ จึงมีการยุบรวมกลุ่มบางกลุ่มเพื่อคำนวณค่าทางสถิติที่เหมาะสม, NS= ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะ	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
โรคประจำตัว			
มี	65	60(92.3)	NS
ไม่มี	286	267(93.4)	
การออกกำลังกาย*			
ไม่เคยเลย	288	269(93.4)	NS
และนานๆครั้ง			
สัปดาห์ละ 1-2 ครั้งขึ้นไป	64	59(92.2)	
การสูบบุหรี่*			
สูบ+เคยสูบแต่เลิกแล้ว	88	82(93.2)	NS
ไม่สูบ	263	245(93.2)	
ประวัติโรคทางกล้ามเนื้อ			
บริเวณส่วนรยางค์บน			
มี	82	80(97.6)	NS
ไม่มี	270	248(91.9)	
ประวัติการบาดเจ็บทางกล้ามเนื้อ			
บริเวณรยางค์ส่วนบน*			
ไม่เคย	272	251(92.3)	NS
เคย แต่ไม่มีผลต่อการ	79	76(96.2)	
ทำงาน+เคย และมีผลต่อ			
การทำงาน			
อาชีพเสริม			
ไม่มี	326	303(92.9)	NS
มี	26	25(96.2)	

\* เนื่องจากจำนวนตัวอย่างบางกลุ่มน้อย ไม่สามารถคำนวณค่าสถิติตามปกติได้ จึงมีการยุบรวมกลุ่มบางกลุ่มเพื่อคำนวณค่าทางสถิติที่เหมาะสม, NS=ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างอายุ, ค่า BMI และการเกิดอาการผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

ปัจจัย	อาการผิดปกติทางคอและ รยางค์ส่วนบน (ค่าเฉลี่ย)		ความแตกต่าง (95%CI of difference)	p-value
	เคย	ไม่เคย		
อายุ (ปี)	35.31	36.38	1.07 (-3.37-1.24)	NS
BMI (กิโลกรัมต่อ ตารางเมตร)	23.28	23.74	0.46 (-2.30-1.48)	NS

## 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

พบว่า ระยะเวลาการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) โดยที่ระยะเวลาการทำงานเป็นปีที่มากขึ้น มีแนวโน้มของความผิดปกติลดลง

ส่วนปัจจัยด้านจำนวนวันต่อสัปดาห์ในการทำงาน ชั่วโมงการทำงานต่อวัน ระยะเวลาการทำงานติดต่อกันโดยไม่หยุดพักในแต่ละวัน ลักษณะการทำงานเป็นกะ และขนาดของด่าน ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14.17

ตารางที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะ	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและ รยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
ระยะเวลาการทำงาน (ปี)			
<5	111	108(97.3)	<0.01
5-10	154	146(94.8)	
>10	81	70(86.4)	
สัปดาห์การทำงาน (วัน)			
≤5	302	281(93.0)	NS
>5	46	44(95.7)	

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะ	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
ชั่วโมงการทำงานต่อวัน (ชั่วโมง)			
≤8	334	314(94.0)	NS
>8	15	12(80.0)	
ระยะเวลาการทำงานติดต่อกัน โดยไม่หยุดพักในแต่ละวัน (ชั่วโมง) *			
≤2	38	37(97.4)	NS
>2	306	285(93.1)	
ลักษณะการทำงาน*			
เฉพาะกะเช้าหรือบ่าย และเฉพาะกะกลางคืน ทำสลับกันทั้ง 3 กะ	26	23(88.5)	NS
	326	305(93.6)	
ขนาดด้าน			
ด้านใหญ่	151	139(92.1)	NS
ด้านเล็ก	201	189(94.0)	

\* เนื่องจากจำนวนตัวอย่างบางกลุ่มน้อย ไม่สามารถคำนวณค่าสถิติตามปกติได้ จึงมีการยุบรวมกลุ่มบางกลุ่มเพื่อคำนวณค่าทางสถิติที่เหมาะสม, NS=ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



### 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะท่าทางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและ รยางค์ส่วนบน

พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย การใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ ( $p < 0.05$ ) ทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ ( $p < 0.01$ ) ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน ( $p < 0.05$ ) และท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว ( $p < 0.05$ )

ส่วนปัจจัยด้านการนั่งหรือยืนนานๆมากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน ทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดคอ แก้อืทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอื่อมแขนมากขึ้น โต้ะ แก้อืทำงานนั่งไม่สบาย และมีการวางพนักมือบนขอบหน้าต่างผู้เก็บค่าผ่านทาง ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14.18

ตารางที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะท่าทางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะการทำงาน	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและ รยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
นั่งหรือยืนนาน ๆมากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน			
ใช่	308	288(93.5)	NS
ทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน			
ใช่	288	271(94.1)	NS
ใช้มือทำท่าทางซ้ำ ๆ			
ใช่	332	312(94.0)	<0.05*
ทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ			
ใช่	283	270(95.4)	<0.01*
ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน			
ใช่	289	274(94.8)	<0.05*

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะท่าทางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะการทำงาน	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดลำคอ			
ใช่	318	299(94.0)	NS
ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว			
ใช่	338	318(94.1)	<0.05*
เก้าอี้ทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอี๊ยมแขนมากขึ้น			
ใช่	205	192(93.7)	NS
โต๊ะ เก้าอี้ทำงานนั่งไม่สบาย			
ใช่	259	245(94.6)	NS
มีการวางพนักมือบนขอบหน้าต่างตู้เก็บค่าผ่านทาง			
ใช่	308	287(93.2)	NS

#### 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางคอและ รยางค์ส่วนบน

พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย อากาศร้อนอบอ้าว ( $p < 0.01$ ) และกลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิดความรำคาญ ( $p < 0.05$ ) ส่วนปัจจัยด้านฝุ่นละอองหรือสารเคมีและแสงสว่างไม่เพียงพอไม่พบว่ามีสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14.19

ตารางที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานกับการเกิดอาการผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ลักษณะ	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและ รยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
ฝุ่นละอองหรือสารเคมี**	333	312(93.7)	NS
อากาศร้อนอบอ้าว**	277	266(96.0)	<0.01*
กลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิด ความรำคาญ**	332	312(94.0)	<0.05*
แสงสว่างไม่เพียงพอ	194	185(95.4)	NS

\*\* เนื่องจากจำนวนตัวอย่างบางกลุ่มน้อย ไม่สามารถคำนวณค่าสถิติตามปกติได้ จึงมีการยุบรวมกลุ่มบางกลุ่มเพื่อคำนวณค่าทางสถิติที่เหมาะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจิตสังคมกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

พบว่า ระดับความรู้สึกต่อภาระงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ส่วนระดับความอิสระในการตัดสินใจและแรงสนับสนุนทางสังคมไม่พบว่ามีสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14.20

ตารางที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจิตสังคมกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน

ปัจจัย	จำนวน	จำนวนคนที่มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	
		จำนวน(ร้อยละ)	p-value
ความรู้สึกต่อภาระงาน			
ระดับต่ำ	12	8(66.7)	<0.01*
ระดับปานกลาง	155	147(94.8)	
ระดับสูง	185	173(93.5)	
ความอิสระในการตัดสินใจ			
ระดับต่ำ	95	91(95.8)	NS
ระดับปานกลาง	204	190(93.1)	
ระดับสูง	53	47(88.7)	
แรงสนับสนุนทางสังคม			
ระดับต่ำ	37	35 (94.6)	NS
ระดับปานกลาง	216	202(93.5)	
ระดับสูง	99	91(91.9)	

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน ในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาหนึ่ง (Cross - sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยช่วงปี 2551 โดยใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง (Self-administered questionnaires) ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยที่ถูกสุ่มมาโดยใช้วิธี Multistage cluster sampling จำนวน 400 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งสิ้น 360 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และถูกตัดออกจากการศึกษาจำนวน 8 คน เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ คงเหลือกลุ่มศึกษาจำนวน 352 คน คิดเป็นร้อยละ 88 โดยมาจากด้านขนาดเล็กคิดเป็นร้อยละ 57.1 และด้านขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละ 42.9

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 58.8) ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี (ร้อยละ 70.2) ในเพศชายส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 61-70 กิโลกรัม (ร้อยละ 34.8) เพศหญิง 51-60 กิโลกรัม (ร้อยละ 30.1) ส่วนสูงในเพศชาย 161-170 (ร้อยละ 57.0) เพศหญิง 151-160 (ร้อยละ 66.2) ค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 18.5-24.9 (ร้อยละ 65.6) ส่วนใหญ่จบมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช (ร้อยละ 35.2) ถนัดมือขวา (ร้อยละ 91.5) ออกกำลังกายนานๆ ครั้ง (ร้อยละ 67.9) ไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 74.7) มีโรคประจำตัวร้อยละ 18.7 และมีโรคทางกล้ามเนื้อร้อยละ 6.2 ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม (ร้อยละ 92.6)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุการทำงานอยู่ในช่วง 5.1-10 ปี (ร้อยละ 43.8) ทำงาน 5 วันหรือน้อยกว่าต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 85.8) ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า (ร้อยละ 95.7) ทำงานติดต่อกันโดยไม่หยุดพักเฉลี่ย 3.1 ชั่วโมง ส่วนมากอยู่ในช่วง 2.1-4 ชั่วโมง (ร้อยละ 87.5) และส่วนใหญ่มีการทำงานสลับกันทั้ง 3 กะ (ร้อยละ 92.6)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีท่าทางการทำงานที่ต้องเอี้ยวหรือบิดตัวมากที่สุด (ร้อยละ 96.0) ต้องทำงานสัมผัสกับฝุ่นละอองหรือสารเคมี (ร้อยละ 94.6) และส่วนใหญ่มีความรู้สึกต่อภาระงานในระดับสูง (ร้อยละ 52.6)

ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย รวมทั้งเพศชายและเพศหญิงเท่ากับร้อยละ 92.9 โดยพบว่า เพศหญิงพบความชุกร้อยละ 94.5 และเพศชายพบความชุกร้อยละ 92.3 พบความชุก

ของความผิดปกติบริเวณคอและรยางค์ส่วนบนซึ่งความมากกว่าซีกซ้าย ตำแหน่งของร่างกายที่พบความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ บริเวณส่วนคอ (ร้อยละ 87) บริเวณไหล่ข้างขวา (ร้อยละ 85.2) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 78.4) ส่วนความชุกของการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 7 วันที่ผ่านมาพบร้อยละ 74.1 โดยตำแหน่งของร่างกายที่พบความชุกของอาการผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ บริเวณส่วนคอ (ร้อยละ 56.4) บริเวณไหล่ข้างขวา (ร้อยละ 55.4) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 40.3) ตามลำดับ

ความชุกของการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย เมื่อจำแนกตามปัจจัยด้านบุคคล พบความชุกสูงในเพศหญิง (ร้อยละ 94.5) อายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 94.3) ดัชนีมวลกาย 18.5-24.9 (ร้อยละ 94.4) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 93.4) มีประวัติโรคทางกล้ามเนื้อส่วนรยางค์บน (ร้อยละ 97.6) เคยมีประวัติการบาดเจ็บกล้ามเนื้อส่วนรยางค์บน (ร้อยละ 96.2) และมีอาชีพเสริม (ร้อยละ 96.2)

ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย เมื่อจำแนกตามปัจจัยจากการทำงานและสิ่งแวดล้อม พบความชุกสูงในกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในด้านขนาดใหญ่ (ร้อยละ 94.0) ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี (ร้อยละ 97.3) ทำงานมากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 95.7) ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 ชั่วโมง (ร้อยละ 94.0) ทำงานติดต่อกันโดยไม่หยุดพักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ชั่วโมง (ร้อยละ 97.4) ทำงานสลับกันทั้ง 3 กะ (ร้อยละ 93.6) และที่ทำงานมีอากาศร้อนอบอ้าว (ร้อยละ 96.0)

ความชุกของการเกิดอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย เมื่อจำแนกตามปัจจัยจากท่าทางการทำงานพบว่า ต้องนั่งหรือยืนนานๆมากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน (ร้อยละ 93.5) ทำงานคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน (ร้อยละ 94.1) ใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ (ร้อยละ 94.0) ทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ (ร้อยละ 95.4) ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน (ร้อยละ 94.8) ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว (ร้อยละ 94.1) ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดลำคอ (ร้อยละ 94.0) เก้าอี้ทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอื้อมแขนมากขึ้น (ร้อยละ 93.7) โต๊ะ เก้าอี้ทำงานนั่งไม่สบาย (ร้อยละ 94.6) และมีการวางพนักมือบนขอบหน้าต่างตู้เก็บค่าผ่านทาง (ร้อยละ 93.2)

ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย เมื่อจำแนกตามปัจจัยทางจิตสังคมพบว่า ความชุกสูงในด้านความรู้สึกต่อภาระงานระดับปานกลาง (ร้อยละ 94.8) ความมีอิสระในการตัดสินใจระดับต่ำ (ร้อยละ 95.8) และมีแรงสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ (ร้อยละ 94.6)

จากการทดสอบความสัมพันธ์ พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาการทำงานเป็นปี ( $p < 0.01$ )

การใช้มือทำท่าทางซ้ำๆ ( $p < 0.05$ ) ต้องทำงานในพื้นที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ( $p < 0.01$ ) ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน ( $p < 0.05$ ) ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว ( $p < 0.05$ ) ที่ทำงานอากาศร้อนอบอ้าว ( $p < 0.01$ ) ที่ทำงานมีกลิ่นจากควันหรือสารที่ก่อให้เกิดความรำคาญ ( $p < 0.05$ ) และปัจจัยทางด้านจิตสังคมในเรื่องความรู้สึกต่อภาระงาน ( $p < 0.01$ )

นอกจากนี้ยังพบปัจจัยที่มีแนวโน้มสัมพันธ์กับความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การมีประวัติโรคทางกล้ามเนื้อบริเวณรยางค์ส่วนบน ( $p = 0.08$ ) ชั่วโมงการทำงานต่อวัน ( $p = 0.07$ ) ท่าทางการทำงานที่ต้องหันหรือบิดลำคอ ( $p = 0.07$ ) และโต๊ะเก้าอี้ทำงานนั่งไม่สบาย ( $p = 0.08$ )

ส่วนความรุนแรงและผลกระทบต่อการทำงานประจำวันพบว่า บริเวณที่อาการผิดปกติส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวันมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ไหล่ข้างขวา (ร้อยละ 73.6) บริเวณคอ (ร้อยละ 69.6) และข้อมือ/มือข้างขวา (ร้อยละ 61.9) ตามลำดับ ส่วนระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ไหล่ข้างขวา (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง 4.1) บริเวณคอ (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง 4.0) และบริเวณข้อมือ/มือข้างขวา (ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรง 3.3) ตามลำดับ

สำหรับการดูแลรักษาและอาการปวด/ไม่สบายที่คิดว่าเกิดจากการทำงานพบว่า ส่วนใหญ่คิดว่าอาการปวด/ไม่สบายเกิดจากการทำงาน (ร้อยละ 71.0) การปฏิบัติตนเมื่อมีอาการปวด/ไม่สบายส่วนใหญ่ทำงานได้ตามปกติ (ร้อยละ 60.5) รองลงมาคือต้องรับประทานยาแก้ปวด (ร้อยละ 43.8) และไม่ต้องรักษา หายเอง (ร้อยละ 31.0) ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## อภิปรายผลการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม ยังไม่มีการรายงานความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน ในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษอย่างเฉพาะเจาะจงทั้งในและต่างประเทศ การศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาแรกที่หาความชุกของความผิดปกติในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า จากกลุ่มตัวอย่างพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษจำนวน 400 คน มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 352 คน คิดเป็นร้อยละ 88 ซึ่งเป็นอัตราส่วนการเข้าร่วมการวิจัยที่ค่อนข้างสูง จึงมีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเป้าหมายได้ในระดับหนึ่ง

ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ในช่วง 6 เดือนและ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาอย่างน้อย 1 ตำแหน่งของร่างกาย เท่ากับร้อยละ 92.9 และร้อยละ 74.1 ซึ่งเป็นความชุกที่สูง เมื่อเทียบกับการศึกษาที่ทำในประชากรทั่วไปและประชากรวัยทำงานอาชีพอื่นๆ ในต่างประเทศ เช่น จากการศึกษาของ Huisstede MA และคณะ<sup>(22)</sup> ซึ่งได้ทำการรวบรวมรายงานพบว่า ความชุกของอาการผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนในช่วงเวลาหนึ่ง ในประชากรทั้งกลุ่มเสี่ยงและไม่ใช่กลุ่มเสี่ยง มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 1.6-53 และพบความชุกในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาร้อยละ 2.3-41 รายงานความชุกความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน ในพนักงานออฟฟิศที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในประเทศเนเธอร์แลนด์ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 54<sup>(25)</sup> ในประเทศอังกฤษ มีรายงานความชุกอาการผิดปกติของรยางค์บนในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาในประชากรวัยทำงานทั่วไปร้อยละ 52<sup>(3)</sup>

เนื่องจากความแตกต่างของคำจำกัดความที่ใช้ในการวินิจฉัยอาการผิดปกติ ระยะเวลาในการเกิดอาการ และกลุ่มประชากรตัวอย่าง ทำให้การรายงานความชุกในแต่ละการศึกษามีค่าแตกต่างกัน โดยความชุกจะลดลง ถ้ามีคำจำกัดความของการวินิจฉัยที่ละเอียดขึ้นหรือมีการตรวจร่างกายเพิ่มเติม สำหรับการศึกษานี้ พบความชุกที่สูงมาก อาจเนื่องมาจากคำจำกัดความที่ใช้ ซึ่งนับผู้มีความผิดปกติจากประวัติเคยมีอาการผิดปกติ โดยไม่ได้คำนึงถึงความถี่ของการเกิดอาการ อย่างไรก็ตาม ถ้านับความชุกเฉพาะความผิดปกติที่มีอาการเป็นประจำ พบว่า เท่ากับร้อยละ 44.3 ของการเกิดอาการผิดปกติในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งก็เป็นค่าความชุกที่พบได้ในช่วงที่เคยมีรายงานมาก่อนหน้านี้<sup>(22)</sup> และใกล้เคียงกับอาชีพที่มีปัจจัยเสี่ยงจากลักษณะการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบนบางอาชีพ เช่น รายงานความชุกของคางานทอผ้าในอเมริกาที่พบความชุกเท่ากับร้อยละ 47<sup>(23)</sup> รายงานความชุกของพนักงานธนาคารในประเทศบราซิล พบความชุกเท่ากับร้อยละ 56<sup>(24)</sup> นอกจากนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นการประเมินผ่านตัวผู้ตอบแบบสอบถามเองซึ่งเป็นความคิดเห็นส่วนตัว ซึ่งผู้มีอาการผิดปกติทางคอและรยางค์

ส่วนบน อาจทำให้เกิดอคติในการตอบแบบสอบถามถึงการทำงานที่สัมพันธ์กับความเครียดเพิ่มขึ้น จากความเป็นจริงได้ (Information bias)

สำหรับกรณีจำแนกความชุกของความผิดปกติที่พบตามตำแหน่งของร่างกาย พบว่า ความชุกของความผิดปกติบริเวณส่วนคอพบมากที่สุด รองลงมาคือบริเวณไหล่ข้างขวา และมือ/ข้อมือขวา ตามลำดับ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการศึกษาของอาซีพที่มีลักษณะงานคล้ายกัน พบว่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Eltayeb และคณะ<sup>(25)</sup> ที่ศึกษาในคนทำงานสำนักงานที่ต้องทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ พบความชุกของอาการผิดปกติบริเวณคอมากที่สุด (ร้อยละ 33) รองลงมาคือไหล่ (ร้อยละ 31) และมือ (ร้อยละ 11) ตามลำดับ สาเหตุที่พบความชุกบริเวณเหล่านี้มากในการศึกษานี้ เชื่อว่าเกิดจากลักษณะงานของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ที่ต้องบิดหันลำคอบ่อยๆและการใช้บริเวณซี่กรงข้างคส่วนบนขวาของร่างกายในการทำงานเป็นส่วนใหญ่

สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานนั้น ผลการศึกษาในครั้งนี้สนับสนุนถึงปัจจัยเสี่ยงหลักของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนที่พบในอาซีพพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ในด้านท่าทางการทำงานซ้ำๆ และท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยผลการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านท่าทางการทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ ( $p < 0.05$ ) การทำงานในพื้นที่จำกัด ( $p < 0.01$ ) ท่าทางการทำงานที่ต้องโน้มตัว ( $p < 0.05$ ) และท่าทางการทำงานที่ต้องเอี้ยวหรือบิดลำตัว ( $p < 0.05$ ) ซึ่งปัจจัยเรื่องท่าทางการทำงานซ้ำๆบริเวณแขนและมือ เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่พบสอดคล้องกันในหลายการศึกษา<sup>(4,11,15,45,46)</sup> และมีรายงานพบในอาซีพที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน ได้แก่ พนักงานเก็บเงิน เสมียน และพนักงานเก็บคูปอง<sup>(47-49)</sup> ส่วนการทำงานในพื้นที่จำกัดนั้น มีข้อมูลพบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ที่อาจทำให้เกิดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมได้<sup>(10)</sup> สำหรับท่าทางการทำงานที่ต้องโน้ม และเอี้ยวบิดลำตัวนั้น มีรายงานว่า เป็นท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบนได้<sup>(7,10,11)</sup> ผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Capodaglio Y. และคณะ<sup>(6)</sup> ที่ศึกษาถึงท่าทางทางการยศาสตร์ในการทำงานของพนักงานเก็บเงินบริเวณทางด่วนในประเทศอิตาลี พบว่ามีลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงที่ต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ การทำงานในท่าทางซ้ำๆในส่วนบริเวณคอ และช่วงบนของลำตัว การเอี้ยวและบิดคอและลำตัว ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน เพื่อเป็นการป้องกันต่อไป สำหรับปัจจัยด้านอื่นๆ พบดังนี้

## ปัจจัยส่วนบุคคล

1. **เพศ** จากผลการศึกษา พบความชุกของการเกิดอาการผิดปกติในเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากรายงานการศึกษาส่วนใหญ่จะพบว่า เพศหญิงมีการเกิดอาการผิดปกติมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>(16,28-30)</sup> เนื่องจากความแข็งแรง และความทนทานทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างน้อยกว่าเพศชายนั่นเอง สำหรับการศึกษานี้ คาดว่าเนื่องจากลักษณะงานของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ ที่ จะมีการใช้ท่าทางซ้ำๆ แต่ไม่มีลักษณะการใช้แรงในการทำงานร่วมด้วย (Forceful exertion) จึงทำให้พบความชุกของความผิดปกติไม่แตกต่างกัน

2. **อายุ** ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาบางรายงาน<sup>(26,31)</sup> แต่ก็มีบางรายงานที่พบว่าอายุที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติเพิ่มขึ้น<sup>(19,27,34)</sup> และบางรายงานพบว่าอายุที่มากขึ้นกลับพบความผิดปกติลดลง<sup>(24)</sup> ซึ่งได้ให้เหตุผลว่า อาจมีผลจากปัจจัยอื่นๆมาเกี่ยวข้อง เช่น ผลของ Healthy worker effect ที่ผู้มีความผิดปกติ อาจเปลี่ยนตำแหน่งหรือย้ายงานไปก่อน หรือในช่วงอายุน้อยๆ อาจมีการบาดเจ็บจากสาเหตุอื่นๆ เช่น การเล่นเกมกีฬา อุบัติเหตุ ร่วมด้วย เป็นต้น

3. **ดัชนีมวลกาย** ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับการเกิด ความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาส่วนใหญ่ ที่มีรายงานว่า ดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน<sup>(8,12)</sup> แต่จะมีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่าง<sup>(56)</sup> และการเกิดข้ออักเสบ (Osteoarthritis) ในรยางค์ส่วนล่างมากกว่า<sup>(32,33)</sup> แต่ก็มีบางรายงานพบว่า ดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดเส้นเอ็นอักเสบบริเวณข้อมือ และโรค Carpal tunnel syndrome ในเพศหญิง<sup>(34-36)</sup>

4. **การสูบบุหรี่** ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่กับการเกิด ความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน ซึ่งคล้ายกับผลการศึกษาของ Leclerc A และคณะ<sup>(34)</sup> ที่ศึกษา ปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์ส่วนบน ในผู้มีอาชีพที่มี ลักษณะท่าทางการทำงานซ้ำๆ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาส่วนใหญ่ที่พบว่า การสูบบุหรี่มี ความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ ส่วนบน<sup>(37)</sup> ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ อาจต้องระวังในการสรุปผล เนื่องจากอาจเป็นผลจากจำนวนกลุ่ม ตัวอย่างที่สูบบุหรี่น้อย และอาจมีอคติจากการรายงานข้อมูล (Reporting bias)

5. **ประวัติการมีโรคทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง** ผลการศึกษาพบว่า มีแนวโน้ม ความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติ ( $p=0.08$ ) ซึ่งการมีโรคทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง มาก่อนเป็นปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลอย่างหนึ่ง<sup>(7,10,38)</sup> โดยมีรายงานพบว่า ผู้มีประวัติความผิดปกติ

ทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและไหล่ที่รุนแรงหรือต้องได้รับการรักษาโดยแพทย์ จะมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและไหล่ตามมาอย่างชัดเจน<sup>(39,40)</sup> ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ถ้าดูเฉพาะความผิดปกติที่มีอาการเป็นประจำ ก็ จะพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

### ปัจจัยจากการทำงาน

1. **ระยะเวลาการทำงาน** พบว่า ระยะเวลาการทำงานเป็นปี มีความสัมพันธ์กับการเกิด ความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสัปดาห์การทำงาน ชั่วโมงการทำงาน ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติ ซึ่งจากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ระยะเวลาการทำงานใน ลักษณะมีชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ที่มากหรือมีการทำงานล่วงเวลา จะมีความสัมพันธ์กับการ เกิดอาการผิดปกติทางคอและไหล่ที่เพิ่มขึ้น<sup>(27,41,42)</sup> ส่วนระยะเวลาการทำงานเป็นปีนั้นยังมีข้อมูล ไม่ชัดเจน เช่น จากรายงานของ Leclerc A และคณะ<sup>(34)</sup> ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา ทำงานเป็นปีกับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ส่วนบนแบบไม่เฉพาะเจาะจง สำหรับ อาการผิดปกติที่ได้รับการวินิจฉัยแล้ว มีรายงานพบว่า ระยะเวลาการทำงานที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเส้นเอ็นข้อศอกอักเสบ (Epicondylitis) ในการทำงานที่มีการบิดและ ใช้แรงของข้อศอก<sup>(43)</sup> ซึ่งจากผลการศึกษาคั้งนี้พบว่า ระยะเวลาการทำงานเป็นปีที่มากขึ้น มีแนวโน้มความชุกของความผิดปกติลดลง อาจเป็นเพราะจากผลของ Healthy worker effect ที่คนที่มีอาการผิดปกติได้ออกหรือย้ายงานไปก่อนหน้านั้น หรือพนักงานใหม่ที่ทำงานยังไม่นาน อาจจะยังไม่คุ้นเคยและปรับตัวได้ไม่ดี ในขณะที่คนที่ทำงานมานานอาจมีประสบการณ์การทำงานเพิ่มขึ้น ทำให้มีการป้องกันหรือมีการลดระยะเวลาการทำงานลง เป็นต้น

2. **การทำงานเป็นกะ** ไม่พบมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางคอและรยางค์ ส่วนบน ซึ่งจากข้อมูลที่ผ่านมายังไม่ได้ข้อสรุปชัดเจนว่า การทำงานเป็นกะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการ เกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน มีรายงานการศึกษาของ Fredriksson K. และคณะ<sup>(44)</sup> ที่ review literature พบว่า การทำงานเป็นกะโดยเฉพาะกะกลางคืนจะมีความเสี่ยงต่อการเกิด ความผิดปกติทางคอและไหล่เพิ่มขึ้นในเพศชาย แต่ก็ต้องระวังในการสรุปผล เนื่องจากจำนวนกลุ่ม ตัวอย่างนั้นค่อนข้างน้อย

3. **ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการทำงาน** พบว่า อากาศที่ร้อนอบอ้าว และกลิ่นจากควัน หรือสารเคมีที่ทำให้เกิดความรำคาญ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีข้อมูลพบว่า อากาศร้อนจะทำให้เกิดความล้าของกล้ามเนื้อได้มากขึ้น<sup>(10,38)</sup> ส่วนกลิ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อการรับรู้และความทนทานต่องานลดลง รวมถึงทำให้เกิดความเครียดจากการทำงาน ร่วมด้วย<sup>(38)</sup>

## ปัจจัยด้านจิตสังคม

ผลการศึกษาพบว่า ความรู้สึกต่อภาระงานมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยถ้าดูความทุกข์จะพบว่า ความรู้สึกต่อภาระงานในระดับสูง จะมีความทุกข์ของความผิดปกติสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยด้านจิตสังคมนี้ เป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบนได้ โดยมีการศึกษาที่ให้ผลสอดคล้องกันหลายรายงานที่พบว่า การมีภาระงานที่มาก (High psychosocial work load) จะมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของคอและรยางค์ส่วนบน<sup>(22,44,50-52)</sup> ที่เป็นเช่นนี้ อาจเพราะลักษณะการทำงานของพนักงานเก็บเงินค่าผ่านทางพิเศษที่ต้องทำงานเร่งรีบให้ทันกับเวลากับปริมาณรถเข้ามา และยังต้องนับเงินทอนเงินให้รวดเร็วและถูกต้อง รวมถึงปัจจัยจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ที่มีทั้งฝุ่น เสียง และความร้อน จึงทำให้พบภาระงานในส่วนนี้อยู่ในระดับสูง ส่วนปัจจัยทางด้านความมีอิสระในการตัดสินใจ และแรงสนับสนุนทางสังคมนั้น ไม่พบมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติ เพราะส่วนใหญ่มีความรู้สึกอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีหลายการศึกษาที่พบว่า การมีอิสระในการตัดสินใจต่ำ และแรงสนับสนุนทางสังคมน้อย จะมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบน<sup>(20,50-53)</sup>

การศึกษานี้พบว่า อาการปวด/ไม่สบายบริเวณไหล่ขวา มีผลกระทบต่อการทำงานประจำวันมากที่สุด รองลงมาคือบริเวณคอ และข้อมือ/มือขวา ตามลำดับ ซึ่งดูสัมพันธ์กับผลคะแนนระดับความรุนแรงที่พบว่า บริเวณไหล่ขวามีค่าเฉลี่ยคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 4.1 รองลงมาคือบริเวณคอเท่ากับ 4.0 และข้อมือ/มือขวาเท่ากับ 3.3 ตามลำดับ ผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Picavet และคณะ<sup>(54)</sup> ที่พบว่า อาการปวด/ไม่สบายบริเวณไหล่และคอ จะพบมีรายงานผลกระทบต่อกิจวัตรประจำวัน และทำให้ต้องหยุดงานมากกว่าบริเวณข้อมือและมือ ส่วนในด้านระดับความรุนแรง ถ้าเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Spies-Dorgelo M.N. และคณะ<sup>(55)</sup> ที่ทำการศึกษาถึงระดับความรุนแรงและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติบริเวณข้อมือและมือ ในประชากรที่มาพบแพทย์ทั่วไป (General medicine) ในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนระดับความเจ็บปวดเท่ากับ 4.0 (ระดับคะแนนจาก 0-10) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยที่มากกว่าการศึกษาฉบับนี้ (ข้อมือ/มือขวาเท่ากับ 3.3) อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่มาพบแพทย์ มักจะมีความรุนแรงของอาการผิดปกติมากกว่านั่นเอง อย่างไรก็ตามถ้าดูระดับคะแนนเฉลี่ยที่ค่อนข้างต่ำร่วมกับผลการปฏิบัติตัวเมื่อมีอาการปวดไม่สบายที่พบว่า ส่วนใหญ่สามารถทำงานได้ตามปกติ และไม่ต้องรักษาที่หายเองได้ อาจแสดงให้เห็นว่า ความผิดปกติทางของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษนั้นไม่ได้รุนแรงมาก แต่ก็ยังมีผลกระทบในเรื่องต้องหยุดงาน (ร้อยละ 22.7) ต้องซื้อยามากินเอง (ร้อยละ 43.8) และบางส่วนต้องไปรักษาที่แพทย์อยู่บ้าง (ร้อยละ 20.5)



สำหรับความผิดปกติของคอและระยางค์ส่วนบนที่เกิดขึ้นนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าเกิดจากการทำงาน (ร้อยละ 71.0) ซึ่งต้องระวังในการสรุปผล เนื่องจากอาจมีอคติจากการตอบข้อมูล (Information bias) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง มีแนวโน้มที่จะรู้อยู่แล้วว่าลักษณะงานที่ทำเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของคอและระยางค์ส่วนบน ค่าที่ได้จึงอาจสูงกว่าความเป็นจริง

จุดอ่อนของการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากการเป็นการศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูล ณ เวลานั้น และมีการถามข้อมูลย้อนหลัง ซึ่งทำให้ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ในลักษณะเป็นปัจจัยเสี่ยงได้ และอาจมีอคติจากการตอบข้อมูล (Recall bias) รวมทั้งคำจำกัดความอาการผิดปกติที่ค่อนข้างกว้าง และไม่ได้มีการตรวจร่างกายเพื่อการวินิจฉัยที่ชัดเจน ทำให้ความชุกของอาการผิดปกติที่พบ อาจสูงกว่าความเป็นจริงได้ และเนื่องจากความชุกของความผิดปกติที่พบสูงมาก ทำให้อาจไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนในการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ในหลายๆ ปัจจัยกับการเกิดความผิดปกติ นอกจากนี้ยังมีผลจาก Healthy worker effect ที่ผู้มีความผิดปกติก่อนหน้านี้ อาจย้ายงาน หรือไปอยู่ตำแหน่งอื่น ทำให้ค่าความชุกที่ได้ในแต่ละช่วงอายุ อาจมีค่าแตกต่างจากความเป็นจริงได้ และในด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น แสง ฝุ่น ยังไม่ได้มีการวัดที่เป็นรูปธรรม แต่เป็นลักษณะความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเอง ซึ่งต้องระวังในการสรุปผลด้วย

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้มีจุดแข็งตรงที่เป็นการศึกษาแรกที่หาความชุกของความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและระยางค์ส่วนบน ในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อจะได้ทราบสภาพปัญหาในเบื้องต้น และการเก็บข้อมูลนั้นก็คิดว่ามีจำนวนตัวอย่างที่เพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. ควรทำการศึกษาต่อในลักษณะ Prospective study เพื่อหาอัตราอุบัติการณ์ของความผิดปกติที่เกิดขึ้น และลดอคติรวมถึงข้อจำกัดที่เกิดจากการศึกษาแบบ Cross sectional study เช่น Recall bias, Information bias และยังสามารถบอกถึงความสัมพันธ์แบบ Temporal relationship ได้
2. อาจทำการศึกษาในแต่ละด้านย่อยต่อไป โดยดูจากปริมาณความหนาแน่นของรถที่เข้ามาในแต่ละด้าน เพื่อจะได้ข้อมูลปริมาณการทำงานที่ถูกต้องขึ้น และสามารถเปรียบเทียบกับเกิดการเกิดความผิดปกติได้ชัดเจนขึ้น

3. การวัดการสัมผัสปัจจัย (Exposure) และผลที่ได้ (Outcome) ควรมีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น มีการวัดค่าทางสิ่งแวดล้อม มีการตรวจร่างกายเพื่อการวินิจฉัยที่ชัดเจนขึ้น เป็นต้น
4. ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางป้องกันการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในลักษณะ Intervention study

### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. หน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการให้ความสนใจและเฝ้าระวังการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบน ในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ โดยอาจมีหน่วยงานเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ และหาทางเฝ้าระวังต่อไป
2. ควรมีการให้ความรู้ทางการยศาสตร์แก่พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษโดยเฉพาะพนักงานเข้าใหม่ทีอาจจะมีกรปรับตัวไม่ทัน เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอาการผิดปกติ เช่น ให้ความรู้ด้านปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ทำางการทำงานที่เหมาสม และปรับสภาพแวดล้อมการทำงานบางอย่างให้เหมาสม เช่น แก้อื้อควรมีพนักงานฟิงและที่วางแขน รวมถึงสามารถปรับขึ้นลงได้
3. ในขั้นตอนการทำงาน อาจมีการแนะนำให้ลดงจรการทำงานซ้ำๆในการเอื้อมแขนและมือ เช่น การเตรียมเงินทอนก่อน เพื่อให้สามารถทอนเงินในขณะรับเงินได้ในขั้นตอนเดียว หรืออาจมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้รถมีการจอดรอให้ชิดตู้เก็บค่าผ่านทางพิเศษ เพื่อลดการเอื้อมแขนและมือลง เป็นต้น
4. เนื่องจากพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษส่วนใหญ่มองเห็นเรื่องภาระงานที่ค่อนข้างมาก จึงควรมีนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ รวมถึงให้การดูแลด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและพนักงานได้ทำงานอย่างมีความสุข
5. ควรมีการปรับปรุงสภาพการทำงานที่พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษยังมีความคิดเห็นที่เป็นปัญหาอยู่ เช่น อากาศที่ร้อนอบอ้าว ซึ่งอาจมีการตรวจสอบการระบายอากาศเพิ่มเติม หรือการเพิ่มหลอดไฟเพื่อเพิ่มแสงสว่างในตอนกลางคืน เป็นต้น



6. ควรมีการจัดกิจกรรมยามว่างต่างๆ เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายขณะทำงาน และส่งเสริมการเล่นกีฬา เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงรวมถึงเป็นการลดความเครียดจากการทำงานด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

- [1] Woolf AD, Akesson K. Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. Br Med J. 322 (2001) :1079-1080.
- [2] Walk-Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. Arthritis Rheum. 53(5) (2005):803.
- [3] กองทุนเงินทดแทน. สถิติกองทุนเงินทดแทนปี 2549 [ออนไลน์]. 2549; แหล่งที่มา : URL : [http://www.sso.go.th/knowledge/statisticmid\\_compensation.asp](http://www.sso.go.th/knowledge/statisticmid_compensation.asp). [เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2550]
- [4] National Research Council, the Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington DC: National Academy Press, 2001.
- [5] การทางพิเศษแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี 2549 [ออนไลน์]. 2549; แหล่งที่มา :URL: <http://www.eta.co.th/th/news/yearreport.php>. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2550]
- [6] Capodaglio Y, Capodaglio P, Panigazzi M, Bazzini G. An ergonomic study of posture of toll collector. G Ital Med. 20(1) (1998) :24-30.
- [7] ธนวรรต์ บุญเรือง. ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของรยางค์บนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. ใน: สมชัย บวรกิตติ, โยธิน เบญจวงษ์, ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ, บรรณารักษ์. ตำราอาชีพเวชศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2542: 344-346.
- [8] Silman AS, Newman J. A Review of Diagnostic Criteria For Work Related Upper Limb Disorders (WRULD) [online]. (1996); Available from: [www.hse.gov.uk/research/misc/silman.pdf](http://www.hse.gov.uk/research/misc/silman.pdf). [Accessed 20 Jan 2008]
- [9] Hoaglund FT. Musculoskeletal injuries. In : LaDou J. Current Occupational and Environmental Medicine, 4th ed. New York: McGraw Hill. (2007) :45-49.
- [10] Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders FACT72en. European Agency for Safety and Health at Work [online]. (2007); Available

from: [www.hse.gov.uk/campaigns/euroweek/pdfs/facts72en.pdf](http://www.hse.gov.uk/campaigns/euroweek/pdfs/facts72en.pdf). [Accessed 22 Jan 2008]

- [11] Buckle P, Devereux J. Risk factor requiring assessment. In : Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. European Agency for Safety and Health at Work, Bilbao. (1999) : 60-67.
- [12] Hagberg M, Silverstein B, Wells R, et al. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A Reference for Prevention (Kuorinka & Fourcier,eds). London: Taylor & Francis. (1996): 24-57.
- [13] การทางพิเศษแห่งประเทศไทย. 2546. การดำเนินงานจัดเก็บค่าผ่านทางพิเศษและวิธีการตรวจสอบ.
- [14] Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Touranchet A, Sauteron M. Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in The working population. Arthritis Rheum. 55(5) (2006): 765-778.
- [15] Latko WA, Armstrong TJ, Franzblav A, Ulin SS, Werner RA. Cross-sectional study of the relation ship between repetitive work and the prevalence of upper limb musculoskeletal disorders. Am J Ind Med. 36(2) (1999): 248-259.
- [16] Stal M, Englund JE. Gender difference in prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms among Swedish pig farmers. J Agric Saf Health. 11(1) (2005):7-17.
- [17] Heunting W, Grandjean E, Maeda K. Constrain posture in accounting machine operators. Appl Ergon. 11(3) (1980):145-149.
- [18] Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factor at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. Occup Environ Med. 59(4) (2002):269-277.
- [19] Tola S, Riihimaki H, Videman T, Viikari-Juntura E, Hanninen K. Neck and shoulder symptoms among men in machine operating, dynamic physical work and sedentary work. Scan J work Environ Health. 14(5) (1998): 299-305.

- [20] Lee HY, Yen WY, Chen CW, Wang JD. Prevalence and Psychosocial factor of upper extremity musculoskeletal pain in Industrial of Taiwan: A nationwide study. J Occup Health. 47(4) (2005):311-318.
- [21] Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorenen F, Andersson G et al. Standardise Nordic Questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 18(1989):233-237.
- [22] Huisstede BM, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW, Verhaar JA. Incidence and prevalence of upper-extremity musculoskeletal disorders. A systematic appraisal of the literature. BMC Musculoskelet Disord. 7(2006):7.
- [23] McCormack RRJ, Inman RD, Wells A, Berntsen C, Imbus HR: Prevalence of tendinitis and related disorders of the upper extremity in a manufacturing workforce. J Rheumatol. 17(1990):958-964.
- [24] EM Lacerda, LC Nacul, LG Augusto, MT Olinto, DC Rocha and DC Wanderley, Prevalence and associations of symptoms of upper extremities, repetitive strain injuries (RSI) and 'RSI-like condition'. A cross sectional study of bank workers in Northeast Brazil, BMC Public Health. 5 (2005):107.
- [25] Eltayeb S, Staal JB, Kennes J, et al. Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers and psychometric evaluation of a risk factor questionnaire. BMC Musculoskelet Disord. 8(2007): 68.
- [26] Hales TR, Bernard BP. Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. Orthop Clin North Am. 27(1996):679-709.
- [27] Kamwendo K, Linton SJ, Moritz U. Neck and shoulder disorders in medical secretaries: Part I: Pain prevalence and risk factors. Scand J Rehabil Med. 23(1991):127-133.
- [28] Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV: Validity of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire as morbidity measurement tool. Rev Saude Publica. 36(2002):307-312.
- [29] Feuerstein M, Miller VL, Burrell LM, Berger R: Occupational upper extremity disorders in the federal workforce. Prevalence, health care expenditures, and patterns of work disability. J Occup Environ Med. 40(1998):546-555.

- [30] Ferraz MB, Frumkin H, Helfenstein M, Gianceschini C, Atra E, Inoue O, Seiji K, Kudo S, Jin C, Cai SX, SJ L, Watanabe T, Nakatsuka H, Ikeda M: Upper-extremity Musculoskeletal Disorders in Keyboard Operators in Brazil: A Cross-sectional Study. Int J Occup Environ Health. 1(1995):239-244.
- [31] Picavet HS, Hazes JM. Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is high. Ann Rheum Dis. 62(2003):644-650.
- [32] Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM. Obesity and osteoarthritis of the knee: evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). Semin Arthritis Rheum. 20(1990):34-41.
- [33] Cooper C, Inskip H, Croft P, et al. Individual risk factors for hip osteoarthritis: obesity, hip injury, and physical activity. Am J Epidemiol. 147(1998):516-522.
- [34] Leclerc A, Landre M-F, Chastang J-F, Niedhammer I, Roquelaure Y, the Study group on Repetitive Work. Upper limb disorders in repetitive work. Scand J Work Environ Health. 27(4) (2001):268-278.
- [35] Nathan PA, Keniston RC. Carpal tunnel syndrome and its relation to general physical condition. Hand Clin. 9(2) (1993):253-61.
- [36] Nordstrom DL, Vierkant RA, De Stefano F, Layde PM. Risk factors for carpal tunnel syndrome in a general population. Occup Environ Med. 54(1997):734-740.
- [37] Leino-Arjas P. Smoking and musculoskeletal disorders in the metal industry: a prospective study. Occup Environ Med. 55(1998):828-833.
- [38] "Work related upper limb disorders – the situation today" Croner Health and Safety Briefing 15 September 1997 p5.
- [39] Ekenback K, Hagberg M. Dålig prognos vid svåra nack-skulderbesvär. (Poor prognosis in severe neck/shoulder disorders.) Läkartidningen. 12(1991):1120-1121.
- [40] Alund M, Larsson S E, Lewin T. Work-related chronic neck impairment. Scand J Rehabil Med. 24(1992):133-139.
- [41] Waersted M, Westgaard R H. Working hours as a risk factor in the development of musculoskeletal complaints. Ergonomics. 34(1991):265-276.

- [42] Winkel J, Westgaard R. Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints: part II—The scientific basis (literature review) for the guide. International Journal of Industrial Ergonomics.10(1992):85–104.
- [43] Ritz BR. Humeral epicondylitis among gas- and waterworks employees. Scand J Work Environ Health. 21(1995):478—486.
- [44] Fredriksson K, Alfredsson L, Koster M. Risk factors for neck and upper limb disorders: results from 24 years of follow up. Occup Environ Med. 56(1999):59–66.
- [45] A Leclerc, JF Chastang, I Niedhammer, MF Landre and Y Roquelaure, Incidence of shoulder pain in repetitive work. Occup Environ Med. 61 (2004):39–44.
- [46] Melchior M, Y Roquelaure, Evanoff B. Why are manual workers at high risk of upper limb disorders? The role of physical work factors in a random sample of workers in France (the Pays de la Loire study).Occup Environ Med. 63(2006):754–761.
- [47] Ferreira Junior M, Conceicao GM, Saldiva PH: Work organization is significantly associated with upper extremities musculoskeletal disorders among employees engaged in interactive computer-telephone tasks of an international bank subsidiary in Sao Paulo, Brazil. Am J Ind Med. 31(1997):468-473.
- [48] Murofuse NT, Marziale MH: Changes in the work and life of bank employees with repetitive strain injury: RSI. Rev Lat Am Enfermagem. 9(2001):19-25.
- [49] Niedhammer I, Landre M-F, Leclerc A, et al. Shoulder disorders related to work organisation and other occupational factors among supermarket cashiers. Int J Occup Environ Health. 54(1998):168–178.
- [50] Bongers PM, Kremer AM, ter Laak J: Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. Am J Ind Med. 41(2002):315-342.
- [51] van den Heuvel SG, van der Beek AJ, Blatter BM, Hoogendoorn WE, Bongers PM: Psychosocial work characteristics in relation to neck and upper limb symptoms. Pain.114 (2005):47-53.

- [52] National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for workrelated musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Cincinnati, Ohio: DHHS (NIOSH). (1997):2.1–5c.31.
- [53] Hurrell JJJ, Bernard BP, Hales TR, et al. Psychosocial factors and musculoskeletal disorders: summary and implications of three Niosh health hazard evaluations of video display terminal work. In: Moon SD, Sauter SL, eds. Beyond biomechanics: psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work. London: Taylor and Francis. (1996):99–105.
- [54] Picavet HS, Schouten JS. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. Pain. 102 (2003):167–178.
- [55] Spies-Dorgelo M. N, van der Windt D. A., Hand and wrist problems in general practice—patient characteristics and factors related to symptom severity. Rheumatology. 46(11) (2007):1723-1728.
- [56] Ozguler A, Leclerc A, Landre MF, Taleb FP, and Niedhammer I. Individual and occupational determinants of low back pain according to various definitions of low back pain, J Epidemiol Community Health. 54(2000):215-220.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแบบสอบถาม

1. รองศาสตราจารย์นายแพทย์นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล  
 อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี  
 อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ดร. สลิทธ เทพตระการพร  
 อาจารย์ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามเรื่องความซุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความ  
ผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนใน  
พนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ข้อมูลสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

**การวิจัยเรื่อง :** ความซุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

**เรียน** ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงความซุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของคอและรยางค์ส่วนบนในพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนป้องกัน และใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมสุขภาพ และความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยต่อไป

ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการกรอกแบบสอบถามฉบับนี้ตามความสมัครใจ โดยแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 4 ส่วน 46 ข้อ ซึ่งข้อมูลนี้จะไม่มีการเปิดเผยชื่อของท่านในแบบสอบถามที่ท่านกรอก และจะเก็บไว้เป็นความลับไม่เปิดเผย แต่จะรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การป้องกัน ปรับปรุงและแก้ไขต่อไป

หากท่านมีปัญหาหรือข้อสงสัยประการใดกรุณาติดต่อ นพ. กานต์ คำโตนด โทร 0897128860 ซึ่งยินดีให้คำตอบท่านทุกประการหรือหากมีปัญหาวินิจฉัยการวิจัย ขอให้ติดต่อสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 02-256445 ต่อ 14,15 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณที่ท่านได้สละเวลาตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ด้าน.....

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกหรือตอบคำถาม  
ในช่องว่าง

### ส่วนที่ 1 ประวัติส่วนบุคคล

1. เพศ  1.ชาย  2.หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
4. ระดับการศึกษา  1. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.  
 2. อนุปริญญา/ปวส.  3.ปริญญาตรี  4. สูงกว่าปริญญาตรี
5. ท่านถนัดมือข้างไหนมากกว่ากัน  
 1. มือขวา  2. มือซ้าย  3. ถนัดทั้งขวาและซ้าย
6. ท่านมีโรคประจำตัวดังต่อไปนี้หรือไม่(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
 1. ไม่มี  4. โรคเบาหวาน  
 2. โรคข้ออักเสบ  5. โรคกระดูกโครงร่างผิดปกติ  
 3. โรครูมาตอยด์  6. โรคอื่นๆ ระบุ.....
7. ท่านออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาบ่อยแค่ไหน  
 1. ไม่เคยเลย  
 2. นาน ๆ ครั้ง  
 3. สัปดาห์ละ 1 - 2 ครั้ง  
 4. สัปดาห์ละ 3 ครั้งขึ้นไป
8. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่  
 1. ไม่สูบบุหรี่  2. สูบบุหรี่ประมาณวันละ.....มวนและสูบบุหรี่มานาน.....ปี  
 3. เคยสูบบุหรี่แล้วมาเป็นเวลา.....ปี
9. ท่านมีโรคทางกล้ามเนื้อบริเวณ คอ ไหล่ แขน ข้อมือและมือ ที่แพทย์บอกให้ท่านทราบหรือไม่  
 1. ไม่มี  2. มี (โปรดระบุชื่อโรค) .....  3. ไม่แน่ใจ
10. ท่านเคยมีอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บทางกล้ามเนื้อบริเวณ คอ ไหล่ แขน ข้อมือและมือหรือไม่  
 1. ไม่เคย  
 2. เคย แต่ไม่มีผลต่อการทำงานในระยะเวลาต่อมา  
 3. เคย และมีผลต่อการทำงานในระยะเวลาต่อมา (โปรดระบุ เช่น ทำงานแล้วเมื่อยแขนมากขึ้น)  
ระบุ.....

11. ท่านมีอาชีพเสริมหรือไม่

1. ไม่  2. มี ระบุ.....

12. จากข้อ 11 ท่านทำอาชีพเสริมวันละ.....ชั่วโมง และสัปดาห์ละ.....วัน

## ส่วนที่ 2 ลักษณะงานและสิ่งแวดล้อม

13. ท่านทำงานในตำแหน่งพนักงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษมาทั้งหมด .....ปี.....เดือน

14. ปัจจุบันท่านทำงานสัปดาห์ละ .....วันและทำงานวันละ ..... ชั่วโมง

15. ในแต่ละวันท่านต้องทำงานติดต่อกันโดยไม่หยุดพักนานที่สุดครั้งละ..... ชั่วโมง

16. ในการทำงานในปัจจุบันท่านต้องทำงานในลักษณะต่อไปนี้หรือไม่

- |        |  |                              |                                 |
|--------|--|------------------------------|---------------------------------|
| 16.1.  | นั่งหรือยืนเป็นระยะเวลาานาน ๆ มากกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน   | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.2.  | นั่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์นานกว่า 2 ชั่วโมงติดต่อกัน       | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.3.  | ต้องใช้มือทำท่าซ้ำ ๆ ตลอดเวลาของการทำงาน                   | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.4.  | ต้องเอื้อมหยิบของบนที่สูงเหนือศีรษะ                        | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.5.  | ต้องทำงานในพื้นที่ที่จำกัดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.6.  | ท่าทางการทำงานต้องโน้มตัวทำงาน                             | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.7.  | ท่าทางการทำงานต้องหันหรือบิดลำคอ                           | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.8.  | ท่าทางการทำงานต้องเอี้ยวหรือบิดตัว                         | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.9.  | แก้อั้ทำงานต่ำกว่าระดับเข่าและทำให้ต้องเอื้อมแขนมากขึ้น    | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.10. | โต๊ะ แก้อั้ทำงานนั่งได้สบาย (ไม่เมื่อยง่าย)                | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 16.11. | มีการวางพักมือบนขอบหน้าต่างเก็บค่าผ่านทางพิเศษ             | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |

17. งานที่ท่านทำในปัจจุบันมีลักษณะอย่างไร

1. ทำเฉพาะกะเช้าหรือบ่าย  2. ทำเฉพาะกะกลางคืน  3. ทำงานสลับกันทั้ง

สามกะ

18. สถานที่ทำงานมีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่

- |       |  |                             |                                |                                   |
|-------|--|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 18.1. | ฝุ่นละอองหรือสารเคมี                           | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ |
| 18.2. | อากาศร้อนอบอ้าว                                | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ |
| 18.3. | กลิ่นจากควันทหรือสารที่ก่อให้เกิด<br>ความรำคาญ | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ |
| 18.4. | แสงสว่างไม่เพียงพอ                             | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ |



### ส่วนที่3 ปัจจัยทางด้านจิตสังคม

จงใส่เครื่องหมายถูก ( ✓ ) ในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือใกล้เคียงกับตัวท่านมากที่สุด

	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง 5	เห็น ด้วย 4	ปานกลาง 3	ไม่ เห็น ด้วย 2	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง 1
<u>ความรู้สึกต่อภาระงาน</u>					
19. ท่านรู้สึกเครียดขณะทำงาน					
20. ท่านรู้สึกว่าการทำงานในแต่ละวันของท่าน มากเกินไป					
21. ท่านรู้สึกเหนื่อยมากหลังเลิกงาน					
22. ท่านรู้สึกว่าเวลาพักในแต่ละวันน้อยเกินไป					
23. ท่านคิดว่างานของท่านทำให้เกิดความเครียด					
<u>ความอิสระในการตัดสินใจ</u>	มาก ที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
24. ท่านมีโอกาสจัดตารางการทำงานของท่าน					
25. ท่านทราบตารางการทำงานล่วงหน้า					
26. ท่านมีส่วนร่วมในการตั้งกฎ ระเบียบในการ ทำงาน					
27. ท่านสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตัว ท่านเอง					
28.ท่านคิดว่าอาชีพพนักงานเก็บค่าผ่านทาง พิเศษเป็นงานที่น่าสนใจ					
29.ท่านคิดว่าอาชีพพนักงานเก็บค่าผ่านทาง พิเศษเป็น อาชีพที่หลากหลายไม่น่าเบื่อ					
30.ท่านคิดว่าการทำงานเหมาะกับความสามารถ ของท่าน					
31.ท่านมีโอกาสดำหนดระยะเวลาในการทำงาน แต่ละวัน					
32.การทำงานของท่านมีโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆมี ความก้าวหน้า					
33. ท่านมีความสุขและพึงพอใจในงานของท่าน					

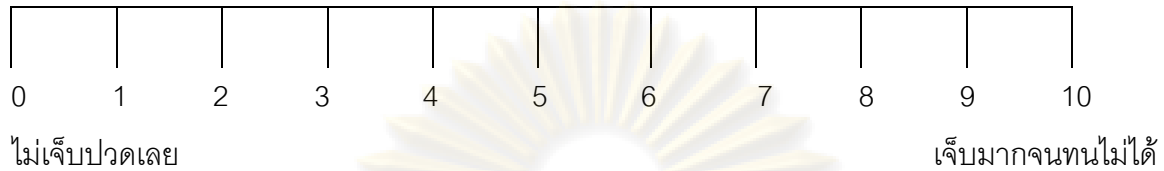
แรงสนับสนุนทางสังคม	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
34. หัวหน้ายอมรับฟังความคิดเห็นของท่าน					
35. หัวหน้าถามความคิดเห็นของท่านเมื่อเกิดปัญหาในงาน					
36. มีการรวมกลุ่มระหว่างพนักงาน เช่น ชมรม สมาคม สหภาพแรงงาน หรือสหกรณ์ออมทรัพย์					
37. ท่านและพนักงานคนอื่นมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน					
38. ท่านและพนักงานคนอื่นช่วยกันแก้ปัญหาขณะ ปฏิบัติงาน					
39. ท่านคิดว่าท่านมีเพื่อนร่วมงานที่ดี					
40. ท่านสามารถเข้าพบหัวหน้าได้ง่าย					
41. หัวหน้ามีการแจ้งข้อมูลต่างๆให้ท่านได้รับทราบชัดเจน					
42. ท่านได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือแสดงความคิดเห็น ต่อพนักงานคนอื่น					
43. มีการพูดคุยเกี่ยวกับงานระหว่างท่านกับพนักงานคนอื่น					

#### ส่วนที่ 4 ลักษณะความผิดปกติทางกล้ามเนื้อของคอและรยางค์ส่วนบน

44. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการปวดหรือไม่สบายในบริเวณต่อไปนี้หรือไม่

ตำแหน่ง	เคยนานๆ ครั้ง	เคยเป็น บางครั้ง	เคยเป็น ประจำ	ไม่เคย
1. ส่วนคอ				
2. ไหล่ข้างซ้าย				
3. ไหล่ข้างขวา				
4. แขน/ข้อศอกซ้าย				
5. แขน/ข้อศอกขวา				
6. ข้อมือ/มือข้างซ้าย				
7. ข้อมือ/มือข้างขวา				
8. นิ้วมือข้างซ้าย				
9. นิ้วมือข้างขวา				

44.1 ถ้าเคย อากการปวดหรือไม่สบายในตำแหน่งต่างๆต่อไปนี้ **ส่งผลต่อการทำงานประจำวันหรือไม่** และท่านคิดว่าอาการเจ็บปวดหรือไม่สบายของท่านอยู่ในระดับใด (โดยเขียนตัวเลขแสดงถึงระดับความเจ็บปวดจาก 0-10 โดย 0 คือไม่เจ็บเลยจนถึง 10 คือเจ็บปวดจนทนไม่ได้ดังรูป)



ตำแหน่ง	ใช่	ไม่ใช่	ระดับความเจ็บปวดครั้งที่รุนแรงที่สุด
1. ส่วนคอ			
2. ไหล่ข้างซ้าย			
3. ไหล่ข้างขวา			
4. แขน/ข้อศอกซ้าย			
5. แขน/ข้อศอกขวา			
6. ข้อมือ/มือข้างซ้าย			
7. ข้อมือ/มือข้างขวา			
8. นิ้วมือข้างซ้าย			
9. นิ้วมือข้างขวา			

44.2 ท่านคิดว่าอาการปวดหรือไม่สบายเหล่านั้นเกิดจากการทำงานหรือไม่

1. ใช่       2. ไม่แน่ใจ
3. ไม่ใช่ คิดว่าเกิดจากสาเหตุ  1. งานเสริม     2. เล่นกีฬา
3. งานบ้าน     4. อื่นๆ ระบุ.....

44.3 เมื่อท่านมีอาการปวดหรือไม่สบายในบริเวณต่างๆ ท่านปฏิบัติตนอย่างไร (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. สามารถปฏิบัติงานประจำวันได้ตามปกติ
2. ต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการป่วยหรือไม่สบาย
3. ต้องไปพบแพทย์/นักกายภาพบำบัดเพื่อรับการรักษา
4. ต้องรับประทานยาระงับอาการปวดหรือไม่สบาย
5. ไม่ต้องรักษา หายได้เอง

45. ท่านทำงานเก็บค่าผ่านทางพิเศษตลอดหรือไม่ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

1. ใช่  2. ไม่ใช่

46. ท่านมีอาการปวด, ไม่สบายในบริเวณต่อไปนี้ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา หรือไม่

ตำแหน่ง	ใช่	ไม่ใช่
1 ส่วนคอ		
2 ไหล่ข้างซ้าย		
3 ไหล่ข้างขวา		
4 แขน/ข้อศอกซ้าย		
5 แขน/ข้อศอกขวา		
6 ข้อมือ/มือข้างซ้าย		
7 ข้อมือ/มือข้างขวา		
8 นิ้วมือข้างซ้าย		
9 นิ้วมือข้างขวา		

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายแพทย์กานต์ คำโตนด เกิดเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2523 ที่จังหวัดสกลนคร เป็นบุตรของ ผศ.ดร.สุนทร คำโตนด และ ผศ.ธัญญา คำโตนด จบการศึกษาแพทยศาสตร์บัณฑิตจาก มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ขอนแก่น เมื่อปี พ.ศ. 2547 หลังจากจบการศึกษาได้เข้ารับราชการเป็นแพทย์เพิ่มพูนทักษะที่โรงพยาบาลศูนย์อุดรธานี อำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี เป็นระยะเวลา 1 ปี และได้ไปรับราชการใช้ทุนที่ ร.พ. หนองแสง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านสาขาอาชีวเวชศาสตร์ ที่ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน พ.ศ. 2549-2552



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย