ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวสุดาทิพย์ รวยดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาทันตกรรมบดเคี้ยว ภาควิชาทันตกรรมบดเคี้ยว
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE PREVALENCE AND BIOPSYCHOSOCIAL FACTORS ASSOCIATED WITH TEMPORAL, JAW, NECK PAIN IN COMPUTER USERS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY

Miss Sudathip Ruaydee

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science Program in Occlusion

Department of Occlusion

Faculty of Dentistry

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวด ขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย	นางสาวสุดาทิพย์ รวยดี
สาขาวิชา	ทันตกรรมบดเคี้ยว
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง สุขนิภา วงศ์ทองศรี
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ประวิตร เจนวรรธนะกุล

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

…….. คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง วัชราภรณ์ ทัศจันทร์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

……. ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง สุปราณี วิเชียรเนตร)

…….. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง สุขนิภา วงศ์ทองศรี)

……. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประวิตร เจนวรรธนะกุล)

……. กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร. ประเสริฐ สกุลศรีประเสริฐ)

สุดาทิพย์ รวยดี : ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (THE PREVALENCE AND BIOPSYCHOSOCIAL FACTORS ASSOCIATED WITH TEMPORAL, JAW, NECK PAIN IN COMPUTER USERS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ทญ.สุขนิภา วงศ์ทองศรี, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รศ. ดร.ประวิตร เจนวรรธนะกุล 72 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางชีวจิตสังคมของอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกร คอ และไหล่ในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามและวัดค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวนทั้งสิ้น 356 คน ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของอาการปวดขมับ หน้าหู ขากรรไกร คอ หรือไหล่ในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 74.7 โดยอาการปวดไหล่มากที่สุด (ร้อยละ 50.8) ตามมาด้วยอาการปวดขมับ (ร้อยละ 48.9) คอ (ร้อยละ 36.0) หน้าหู (ร้อยละ 6.7) และขากรรไกร (ร้อยละ 5.1) ตามลำดับ สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ หน้าหู คอและไหล่ คือ การเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง การนอนไม่หลับ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี งานเรียกร้องทางกายสูง งานเรียกร้องทางใจสูง ความมั่นคงในงานสูงและแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่กล้ามเนื้อแมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวา ในการศึกษานี้ไม่พบปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดขากรรไกร จากการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีอาการปวดขมับ หน้าหู ขากรรไกร คอ ไหล่ ซึ่งสัมพันธ์กับปัจจัยทางชีวจิตสังคมบางตัวซึ่งควรมีการศึกษาปัจจัยเหล่านี้ต่อไป

ภาควิชา.....ทันตกรรมบดเคี้ยว..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....ทันตกรรมบดเคี้ยว..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา ..2554..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5176137432 : MAJOR OCCLUSION

KEYWORDS : computer users, biopsychosocial factors, temporal pain, jaw pain, neck pain , shoulder pain

SUDATHIP RUAYDEE : THE PREVALENCE AND BIOPSYCHOSOCIAL FACTORS ASSOCIATED WITH TEMPORAL, JAW, NECK PAIN IN COMPUTER USERS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY. ADVISOR : ASSOC.PROF. SUKNIPA VONGTHONGSRI, CO-ADVISOR : ASSOC.PROF. PRAWIT JANWANTANAKUL, Ph.D., 72 pp.

The objective of this study was to investigate the prevalence and biopsychosocial factors of pain in the temporal, jaw, neck and shoulder regions in computer users of Chulalongkorn university's office by using a questionnaire and measurement of pressure pain threshold in 356 computer users. The results showed that the annual prevalence of self-reported temporal, frontal ears, jaw, neck and shoulder pain were 74.7%. The region most affected was the shoulder (50.8%) followed by the temporal (48.9%), neck (36.0%), frontal ear (6.7%) and jaw (5.1%). Risk factors associated with pain in the temporal, frontal ears, neck and shoulder were participating in contact sports, insomnia, using computer for more than 5 years, high physical job demand, high psychological job demand, high job security and low pressure pain threshold at right insertion of masseter muscle. No risk factor associated with jaw pain was found. It can be concluded from this study that temporal, jaw, neck and shoulder pain in computer users of Chulalongkorn university's office was prevalent and the symptoms were associated with some biopsychosocial factor, which should be included in further study.

Department : OCCLUSION Student's Signature .....

Field of Study : STOMATOGNATHIC PHYSIOLOGY Advisor's Signature .....

Academic Year : 2011 Co-advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากแผนพัฒนาวิชาการจุฬาฯ 100 ปี หมายเลข 12 และทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต ครั้งที่ 1 ปีงบประมาณ 2554

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการช่วยเหลือและสนับสนุนอย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง สุขนิภา วงศ์ทองศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ดร.ประวิตร เจนวรรธนะกุล อาจารย์ที่ปรึกษาทางสถิติ อาจารย์ไพพรรณ พิทยานนท์ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาทันตกรรมบดเคี้ยว ที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณทุกหน่วยงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อำนวยความสะดวกในการเข้าทำวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน และผู้ช่วยวิจัยที่เสียสละเวลาเพื่อการวิจัยครั้งนี้

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ขอขอบคุณกำลังใจจากครอบครัวและญาติ รวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ.....

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2
3. กรอบแนวคิดการวิจัย..... 3
4. ขอบเขตของการวิจัย..... 3
5. ข้อตกลงเบื้องต้น..... 3
6. ข้อจำกัดของการวิจัย..... 4
7. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 4
8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 4

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 5
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....

1. ประชากร..... 14
2. กลุ่มตัวอย่าง..... 14
3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย..... 15
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 19
5. การวิเคราะห์ข้อมูล..... 20

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....

1. ลักษณะประชากร..... 22
2. ข้อมูลความชุกของอาการปวด..... 22
3. ข้อมูลความชุกของสภาวะขมับขากรรไกร..... 25
4. ข้อมูลความชุกของสภาวะความเครียดจากงาน..... 25

หน้า

5. ข้อมูลแรงกดกล้ามเนื้อที่เริ่มรู้สึกเจ็บ..... 28
6. ผลการเปรียบเทียบแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ..... 29
7. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวด..... 32
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....
1. สรุปผลการวิจัย..... 40
2. อภิปรายผลการวิจัย..... 40
3. ข้อเสนอแนะ..... 45
รายการอ้างอิง..... 46
ภาคผนวก..... 58
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 72

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	ตำแหน่งที่ใช้ในการกำหนดจุดกดกล้ามเนื้อ……	18
3-2	วิธีคำนวณคะแนนแบบวัดความเครียดจากงานของไทย.....	21
4-1	ข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวด……	23
4-2	อาการปวดจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายและการเกิดอาการร่วมกันของตำแหน่งต่าง ๆ.....	24
4-3	ความถี่และร้อยละของอาการปวดกับความคิดเห็นความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการกับอาการปวดและผลของอาการปวด.....	26
4-4	ความถี่ของสภาวะขมับ-ขากรรไกร.....	27
4-5	ค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ (กิโลปาสคาล) แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน……...	28
4-6	ค่าแรงกดกล้ามเนื้อ (กิโลปาสคาล) ทดสอบ *t*-test ระหว่างกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 6 ชั่วโมงขึ้นไปกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 6 ชั่วโมง....	30
4-7	ค่าแรงกดกล้ามเนื้อ (กิโลปาสคาล) ทดสอบ *t*-test ในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 180 นาทีหรือมากกว่ากับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 180 นาที.....	31
4-8	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยเฉพาะบุคคล.....	33
4-9	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยการใช้คอมพิวเตอร์……	34
4-10	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยพฤติกรรม……..	35
4-11	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยความเครียดจากงาน……	36
4-12	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยแรงกดกล้ามเนื้อด้านขวา……..	37
4-13	ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยแรงกดกล้ามเนื้อด้านซ้าย.....	38
4-14	ความสัมพันธ์ของปัจจัยกับอาการปวดบริเวณต่าง ๆ เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม (binary logistic regression analysis)…….	39

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาการผิดปกติบริเวณขมับ-ขากรรไกร (ทีเอ็มดี) เป็นคำรวมใช้สำหรับผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อบดเคี้ยว ข้อต่อขากรรไกร และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง (1) ซึ่งถูกพิจารณาให้เป็นกลุ่มหนึ่งของความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก (Musculoskeletal disorder) (2) โดยลักษณะอาการทีเอ็มดีทางคลินิก คือ การเจ็บปวดของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวบริเวณใบหน้าและ/หรือ ข้อต่อขากรรไกร การเคลื่อนขากรรไกรได้จำกัดและ/หรือไม่สมมาตร มีการติดขัดและ/หรือมีเสียงที่ข้อต่อขากรรไกรซึ่งเสียงที่ตรวจพบมีได้หลายแบบ เช่น เสียงคลิก ป๊อปหรือกรอบแกรบ นอกจากนี้ยังมีอาการอื่น ๆ ที่คนไข้มักบ่นได้แก่ ปวดศีรษะ ปวดหู และ/หรือ อาการปวดบริเวณช่องปากและใบหน้า การศึกษาทางระบาดวิทยาแบบตัดขวางในประชากรซึ่งไม่ใช่ผู้ป่วยพบว่าประมาณร้อยละ 40-75 (1) มีอาการผิดปกติดังกล่าวอย่างน้อย 1 อย่าง และประมาณร้อยละ 33 (1) มีอาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่าง มีเพียงร้อยละ 5-7 เท่านั้นที่จะต้องได้รับการรักษา ข้อมูลจากรายงานทางคลินิกแสดงให้เห็นอัตราส่วน หญิง:ชาย 4:1 ถึง 6:1 ซึ่งต้องการรับการรักษา และอยู่ในช่วงอายุประมาณ 20-40 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มในวัยเรียนและวัยทำงานที่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากขึ้นทั้งในเรื่องการศึกษา การทำงาน การพักผ่อน ผู้คนจำนวนมากใช้เวลาอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่าการใช้เวลาในกิจกรรมอื่นๆ และในประเทศไทยพบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นจากสถิติการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งสำรวจโดย สำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าคนไทยมีการใช้คอมพิวเตอร์ในปี 2546 จำนวน 11 ล้านคนและเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 16 ล้านคนในปี 2550 ใน 7 วันมีผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 6 ชั่วโมงกว่า 4 แสนคน (3) และมีการศึกษาอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อโครงกระดูกที่สัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากในต่างประเทศ ในประเทศสหรัฐอเมริกามีความสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมมากกว่า 4.5-5.4 หมื่นล้าน ดอลล่าร์ต่อปีแก่ผู้ที่มีอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกจากการทำงาน (4) ในประเทศไทยพบว่า ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการป่วยเป็นโรคของระบบกล้ามเนื้อโครงกระดูกในผู้ที่ทำงานในสำนักงานนั้น มีมูลค่าสูงถึง 9.3 หมื่นล้านบาทต่อปี โดยความสูญเสียส่วนใหญ่เป็นเรื่องของเวลาที่สูญเสียไปจากการเจ็บป่วย (5) ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มีอาการปวดคอ ไหล่ แขน ข้อมือ (6-9) โดยอาการปวดคอมักได้รับการรายงานเป็นอันดับแรกหรืออยู่ที่ร้อยละ 33-82 (7-9) แม้ว่าสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดทีเอ็มดี

ยังไม่ทราบแน่ชัด (10) จากการศึกษาในอดีตพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอรายงานว่ามีอาการและอาการแสดงของทีเอ็มดีมากกว่าในกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดี ผู้ป่วยทีเอ็มดีรายงานว่ามีอาการผิดปกติของคอมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นทีเอ็มดี (11) ในผู้ป่วยทีเอ็มดีซึ่งมีอาการของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวพบว่ามีอาการปวดคอและไหล่มากกว่าในผู้ป่วยทีเอ็มดีที่มีอาการของข้อต่อขากรรไกร (12) อาการปวดคอของผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มักได้รับการรายงานเป็นอันดับแรกอยู่ที่ร้อยละ 33-82 (7-9) ดังนั้นความชุกของอาการปวดคอร่วมกับการปวดกล้ามเนื้อบดเคี้ยวเป็นมากกว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยกัน แต่กลับมีเพียงการศึกษาเดียวในปี 2008 ที่ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอาการผิดปกติบริเวณขมับ-ขากรรไกร (ทีเอ็มดี) กับการใช้คอมพิวเตอร์ ในกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามทางอินเทอร์เน็ตจำนวน 92 คนพบว่า มีอาการของทีเอ็มดีร้อยละ 44 โดยมีอาการปวดคอร้อยละ 82 ซึ่งคาดว่าสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานอย่างหนัก (13) งานวิจัยนี้จึงเป็นเพียงการวิจัยเดียวที่แสดงหลักฐานความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์กับทีเอ็มดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเรื่องนี้โดยมีจุดประสงค์เพื่อสำรวจหาอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอซึ่งเป็นอาการที่พบได้มากในผู้ป่วยทีเอ็มดีและศึกษาความสัมพันธ์ของอาการดังกล่าวกับการใช้คอมพิวเตอร์และความเครียดจากงาน พร้อมทั้งตรวจหาค่าความรู้สึกกดเจ็บเพื่อเปรียบเทียบว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ในกลุ่มผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานแตกต่างกัน เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการให้การรักษาและป้องกัน ในผู้ที่มีอาการและยังไม่มีอาการต่อไป

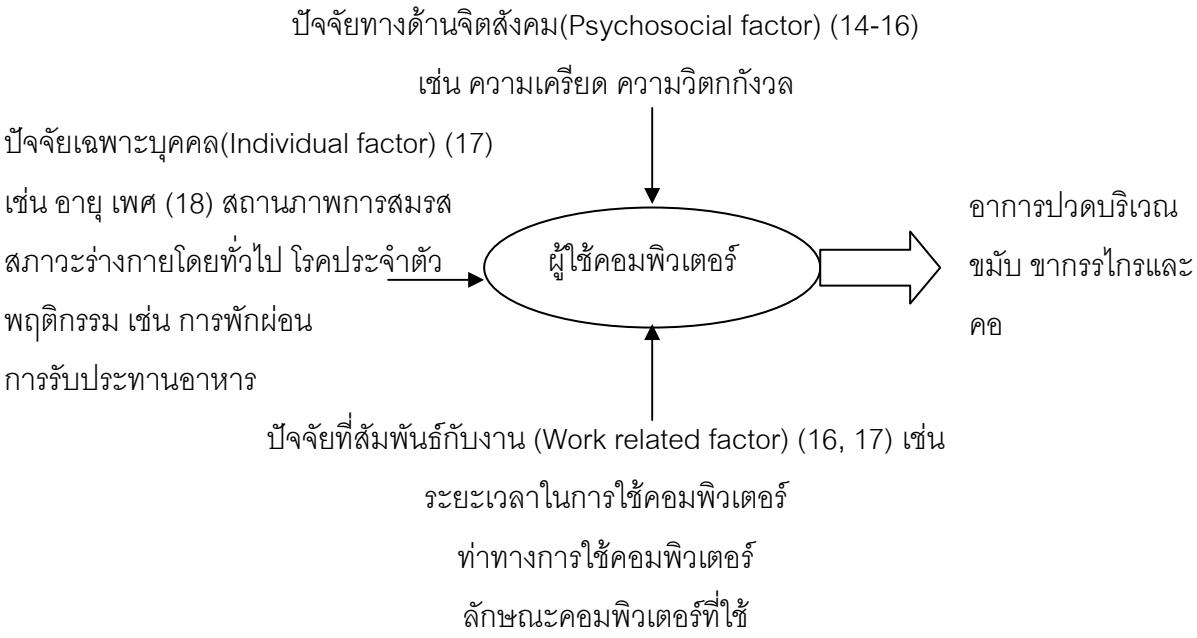
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อหาความชุกของอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอในผู้ที่ทำงานสำนักงาน

2.2 ทดสอบค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ ในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานในหนึ่งวันและกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักเป็นเวลานานเปรียบเทียบกับผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยในหนึ่งวันและใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่นานว่ามีค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บแตกต่างกันหรือไม่

2.3 หาความสัมพันธ์ของอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอกับการใช้คอมพิวเตอร์และความเครียดจากงาน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ที่ทำงานในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ที่ทำงานในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยคัดเลือกมาศึกษาโดยวิธีการการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก ดังนี้คือ ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังเลขานุการของทุกคณะ และหน่วยงานต่าง ๆ หากได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัย และมีผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัย จึงออกดำเนินการเก็บข้อมูล

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้ที่มีอาการบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอ คือผู้ที่มีอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอ โดยมีอาการปวด ด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน

ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเวลานานหลายปีคือผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี (6, 13)

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานในหนึ่งวันคือผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน (19)

ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักเป็นเวลานานคือผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพักเป็นเวลานานติดต่อกันมากกว่า 3 ชั่วโมง

ผู้ที่มีความเครียดจากงานสูงคือผู้ที่มีค่าทดสอบความเครียดจากงานอยู่ในระดับสูง (20)

6. ข้อจำกัดในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างอาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรผู้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมด เนื่องจากมีเวลาและงบประมาณที่จำกัด

การสอบถามอาการในระยะเวลา 1 ปี เป็นการสอบถามอาการที่เคยเกิดขึ้นดังนั้น คำตอบที่ได้รับมาจากการจดจำของผู้เข้าร่วมการวิจัยจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนได้

การสอบถามอาการปวดแต่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคหรือหาสาเหตุของอาการปวดในตำแหน่งต่าง ๆ ดังนั้นคำตอบที่ได้อาจมาจากหลาย ๆ สาเหตุ

7. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผู้มีอาการปวด คือผู้ที่รายงานอาการปวดและ/หรือปวดมาก ใน 1 ปีที่ผ่านมาโดยมีรูปภาพประกอบเพื่อแสดงตำแหน่งที่มีอาการ

ผู้ไม่มีอาการปวด คือผู้ไม่มีอาการปวดและ/หรือมีอาการเมื่อยใน 1 ปีที่ผ่านมา

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อทราบความชุกของการเกิดอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอและทราบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์และความเครียดจากงานเพื่อเป็นแนวทางในการให้คำแนะนำ ตรวจรักษาแก่ผู้ป่วยและเป็นแนวทางในการป้องกันแก่ผู้ที่ยังไม่มีอาการต่อไป และเป็นความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมซึ่งจะทำให้เราเข้าใจทีเอ็มดีได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

การใช้คอมพิวเตอร์กับความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก

การใช้คอมพิวเตอร์กับความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกพยาธิสรีรวิทยา (pathophysiology) ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดเนื่องจากไม่มีข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ Visser B และ van Dieen J. ในปี 2006 ได้ทำการทบทวนบทความเกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาของความผิดปกติกล้ามเนื้อส่วนบน (21) จากการทบทวนพยาธิสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นเริ่มจากการคงการทำงานของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะ type I motor units อาจเป็นสาเหตุของอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การไหลเวียนโลหิตลดลงและการทำงานของกล้ามเนื้อเกิดการสะสม Ca^{2+} ใน sarcoplasm อาจเป็นสาเหตุให้กล้ามเนื้อเกิดความเสียหาย

จากการศึกษาความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกที่ผ่านมาพบว่าเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ปัจจัยเฉพาะบุคคล (Individual factor) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับงาน (Work related factor) ปัจจัยทางด้านจิตสังคม (Psychosocial factor) (14-17, 22, 23) เช่น เพศโดยพบว่าผู้หญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกบริเวณคอ ไหล่มากกว่าชาย (18, 24, 25) อายุที่มากขึ้นเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่ง (26) ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ ท่าทางการใช้คอมพิวเตอร์และลักษณะคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ความเครียด ความวิตกกังวลเป็นปัจจัยที่ปัจจุบันได้รับความสนใจและศึกษากันอย่างแพร่หลายมากขึ้นโดยเฉพาะความเครียดที่เกิดจากงาน จากการศึกษาก่อนหน้านี้ในการวิจัยของ Eltayeb S และคณะในปี 2009 เรื่องปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับงานเกี่ยวกับคำบ่นของอาการคอ ไหล่ และแขน : การศึกษาติดตามในผู้ทำงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานชาวดัชท์ (Work related risk factors for neck, shoulder and arms complaints : a cohort study among Dutch computer office workers.) โดยการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางจิตสังคม แยกเป็นความต้องการของงาน (job demands) การควบคุมงาน (job control) และการสนับสนุนทางสังคม (social support) (16) การวิจัยพบว่าปัจจัยเสี่ยงของคำบ่นเกี่ยวกับกล้ามเนื้อโครงกระดูกในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพและจิตสังคม (physical and psychosocial characteristics) จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าความต้องการของงานที่สูง (high job demand) ความอิสระในการตัดสินใจในงานต่ำ (low job decision latitude) และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานต่ำ (low social support of coworkers) เป็นปัจจัย

เสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก (27-29) แต่อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ที่พบไม่เฉพาะเจาะจง (14) ความเครียดเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งของการเกิดอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกซึ่งยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและรักษาผู้ที่มีอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก (30)

การประเมินความเครียดจากงานด้วยตนเองโดยใช้ job content questionnaires เพื่อวัดสิ่งแวดล้อมในการทำงานทางด้านจิตสังคมพัฒนาขึ้นโดย Karasek ในปี 1979 (31, 32) จากต้นแบบอุปสงค์ของงาน-การควบคุม-การสนับสนุน (job demand-control-support model) ประกอบไปด้วยปัจจัยหลักทางด้านจิตสังคมสามประการคือ งานเรียกร้องทางใจ (psychological demand) การควบคุมงาน (job control) และแรงสนับสนุนจากสังคม (social support) งานเรียกร้องทางใจ เป็นการวัดปัจจัยความเครียดจากงานที่สัมพันธ์กับปริมาณงาน การควบคุมงานขององค์กรเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ ความขัดแย้งของอุปสงค์ที่สัมพันธ์กับงาน การควบคุมงานสัมพันธ์กับความอิสระในการทำงาน การประเมินประกอบด้วย ทักษะความอิสระในการตัดสินใจ (skill discretion) อำนาจในการตัดสินใจ (decision authority) แรงสนับสนุนจากสังคมเป็นการประเมินโดยรวมของระดับความช่วยเหลือของสัมคมในการทำงานทั้งของผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้ที่มีความเครียดจากงานสูงมีผลต่อสุขภาพเช่น สัมพันธ์กับโรคระบบหัวใจหลอดเลือด (33, 34) ความผิดปกติของโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูก (35, 36) ความผิดปกติทางด้านจิต (37) เป็นต้น และมีการการแปลเป็นภาษาต่าง ๆ เช่น อเมริกา ญี่ปุ่น (38) แบบสอบถามความเครียดจากงานชนิด job content questionnaires ฉบับภาษาไทยได้รับการแปลเป็น 45 ข้อ เพื่อวัดความเครียดจากงานใน 7 ด้านคือ ควบคุมงาน (job control) งานเรียกร้องทางใจ (psychological job demand) งานเรียกร้องทางกาย (physical job demand) งานมั่นคง (job security) แรงสนับสนุนจากเพื่อน (coworker support) แรงสนับสนุนจากหัวหน้า (supervisor support) สิ่งคุกคามในงาน (hazard at work) แต่เนื่องจากมีความแตกต่างทางด้านสังคม วัฒนธรรมและภาษา จึงอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนพัฒนาต่อไป จากการศึกษาความเชื่อมั่นและความตรงของแบบสอบถามฉบับภาษาไทยโดย Phakthongsuk P และ Apakupakul N. (39) แบบสอบถามความเครียดจากงาน 45 ข้อเมื่อทดสอบความเชื่อมั่นพบว่าค่า Cronbach's Alpha Coefficients ของแต่ละปัจจัยคือ ควบคุมงาน 0.71 งานเรียกร้องทางใจ 0.54 งานเรียกร้องทางกาย 0.76 งานมั่นคง 0.60 แรงสนับสนุนจากเพื่อน 0.74 แรงสนับสนุนจากหัวหน้า 0.82 สิ่งคุกคามในงาน 0.88 อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ และการวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) พบว่าปัจจัยงานเรียกร้องทางใจได้แยกออกเป็น 2 ปัจจัยซึ่งแตกต่างจากปัจจัยของต้นฉบับ จึงต้องมีการพัฒนา

ศึกษาวิจัยต่อไปเพื่อใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยในการวิจัยในเรื่องความเครียดจากงานต่อไปในอนาคต

แนวคิดอาการปวดคอสัมพันธ์กับอาการทีเอ็มดีอย่างไร

Kraus S. ได้นำเสนอทฤษฎีที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างทีเอ็มดีกับอาการผิดปกติของคอไว้สามทฤษฎี (40) ต่อไปนี้

ทฤษฎีที่ 1 ภาวะหรือลักษณะที่บรรจบกัน (convergence) และปรากฏการณ์กระตุ้นจากส่วนกลาง (central excitation)

มีข้อมูลน้อยมากในมนุษย์ที่แสดงถึงอิทธิพลของอาการปวดที่กล้ามเนื้อคอและไหล่ต่อ motor activity ในบริเวณของช่องปากและใบหน้า จากการทดลองพบว่าเมื่อมีอาการปวดคอจะมีการนำกระแสประสาทเข้า (afferent input) มายังไตรเจมินอล มอเตอร์ นิวรอน (trigeminal motor neuron) ที่อยู่ในไตรเจมิโนเซอวิคอล นิวเคลียส (trigeminocervical nucleus) เป็นผลให้เพิ่มการทำงาน (hyperactivity) ของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวและมีอาการปวดเพิ่มขึ้น เมื่อเนื้อเยื่อที่ได้รับการเลี้ยง (innervated) ด้วยเซอร์วิคอล สไปน์ส่วนบน (upper cervical spine segments) ได้รับการระคายเคือง มอเตอร์ เอ็คทิวิติ (motor activity) ของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวที่ถูกเลี้ยง (innervated) ด้วยเส้นประสาทไตรเจมินอล (trigeminal) จะเพิ่มมากขึ้นด้วย การศึกษาหนึ่งทำการศึกษาผลของอาการปวดกล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) ต่ออาการปวดที่กระจายไปและการทำงานของจอร์มอเตอร์ (jaw motor) โดยทำให้มีอาการปวดที่บริเวณขอบบน (superior border) ของกล้ามเนื้อทราพีเซียส (trapezius) ในกลุ่มตัวอย่าง 12 คน อายุ 25 ถึง 30 ปี ด้วยการฉีด 0.6 % ไฮโปโทนิกซาลีน (hypotonic saline) จำนวน 0.5 มิลลิลิตร ผลแสดงให้เห็นการกระจายของอาการปวดไปเป็นบริเวณกว้างรวมถึงบริเวณของขมับ-ขากรรไกรร่วมกับการอ้าปากได้แคบลง เป็นผลเนื่องมาจากการนำกระแสประสาทความเจ็บปวด (afferent nociceptive input) จากกล้ามเนื้อคอไปกระตุ้นเอฟเฟอเรนท์ (มอเตอร์) นิวรอน (efferent (motor) neuron) ของเส้นประสาทสมองคู่ที่ห้า (cranial V) ทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว เป็นความคล้ายคลึงกันของรูปแบบภาวะที่บรรจบกัน (convergence) และปรากฏการณ์กระตุ้นจากส่วนกลาง (central excitation) ซึ่งพบในเซอร์วิคอล (cervical) และไตรเจมินอล เซนซอรี นิวรอน (trigeminal sensory neuron) รวมไปถึงไตรเจมินอล มอเตอร์ นิวรอน (trigeminal motor neurons)

ทฤษฎีที่ 2 การหดตัวร่วมกัน (co-contraction)

การหดตัวของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวเพื่อตอบสนองต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อคอ (co-contraction) ระบบประสาทสรีระวิทยา (Neurophysiology) เข้ามามีบทบาทในความสัมพันธ์

ระหว่างเซอร์วิคอลล สไปน์ (cervical spine) และกล้ามเนื้อบดเคี้ยว ในภาวะปกติการหดตัวร่วมกัน (co-contraction) สามารถสังเกตได้ในระหว่างการเคี้ยว พูด และหาว แสดงให้เห็นการมีอินเนอร์เวชั่น (innervations) ซึ่งกันและกันของกล้ามเนื้อด้านตรงข้าม กล้ามเนื้อของคอและกล้ามเนื้อของระบบบดเคี้ยวทำงานเป็นอะโกนิสติก (agonistic) และแอนตาโกนิสติก (antagonistic) ต่ออีกมัดหนึ่ง บางครั้งเหตุการณ์ปกติในชีวิตประจำวันของเราอาจเป็นสาเหตุทำให้กล้ามเนื้อบดเคี้ยวมีการหดตัวอย่างไม่ได้ส่วน (disproportionately contract) ในการตอบสนองต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อคอ ตำแหน่งของศีรษะ คอ หัวไหล่และท่าทางของกล้ามเนื้อส่วนบน (upper extremity posture) จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่แม่นยำ (positioned precisely) ระหว่างการทำงานร่วมกันของตา-แขน เช่น การเขียน การระบายสี การทำงานกับคอมพิวเตอร์และการขับรถ งานที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของศีรษะและคอ จำเป็นต้องมีการหดตัวอย่างคงที่ในระดับต่ำของกล้ามเนื้อคอ ระยะเวลายาวนานที่ใช้ในการคงตำแหน่งเฉพาะของศีรษะ-คอ จะทำให้เกิดการหดตัวมากเกินไปของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวซึ่งเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการหดตัวของกล้ามเนื้อคอ ถ้าข้อมูลที่ได้จากโพรพริโอเซ็ปทีฟ (proprioceptive information) ของระบบบดเคี้ยว ไม่มีความถูกต้องแม่นยำต่อการควบคุมศีรษะและตำแหน่งของร่างกายจะได้รับผลกระทบไปด้วย (41)

<u>ทฤษฎีที่ 3</u> การนอนกัดฟันเพื่อตอบสนองอาการปวดคอ

การเกิดการนอนกัดฟันหรือความแรงและความถี่ของการนอนกัดฟันเพิ่มมากขึ้นเพื่อตอบสนองต่ออาการปวดคออย่างเฉียบพลันหรือเรื้อรัง

แม้ว่าทั้งสามทฤษฎีนี้ยังต้องการการวิจัยทางคลินิกเพิ่มเติม แต่นักกายภาพบำบัดสังเกตว่าการรักษาอาการปวดคอมักลดอาการปวดกล้ามเนื้อบดเคี้ยว อาการปวดคออาจถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการนอนกัดฟันและอาการปวดกล้ามเนื้อบดเคี้ยว

<u>แนวคิดการใช้อัลโกมิเตอร์ (algometer)</u>

เพื่อประเมิน pain sensitivity ของระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูกวิธีนี้อยู่บนพื้นฐานของการประยุกต์นำ standardized painful stimuli ต่อโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูก (musculoskeletal structures) มาประเมินว่าโครงสร้างนั้นมีการตอบสนองอย่างไรต่อ specific stimulus modalities การกดเป็นวิธีการทางคลินิกที่ใช้กันอย่างกว้างขวางเพื่อทำการประเมินกล้ามเนื้อและข้อต่อขากรรไกรโดยเฉพาะในผู้ป่วยทีเอ็มดี (42, 43) แต่การกดด้วยมือทำให้ความน่าเชื่อถือไม่สูงนัก (44) การกดด้วยเครื่องมือเช่น อัลโกมิเตอร์ที่สามารถบอกปริมาณแรงกดได้เพื่อวัด Pressure pain threshold (PPT) หรือแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ เป็นค่าแรงกดที่น้อยที่สุดที่ทำให้เริ่ม

รู้สึกไม่สบายหรือเริ่มรู้สึกเจ็บ (45) ซึ่งสามารถวัดซ้ำได้และมีความเที่ยงเมื่อใช้วัดในกลุ่มผู้ป่วย (46, 47) และในผู้ที่ไม่มีอาการ (48-50) ความสามารถในการทำซ้ำได้เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากการมีผิวสัมผัสที่คงที่ สามารถควบคุมอัตราการกดและทิศทางในการออกแรงได้ (51)

การทดสอบความคลาดเคลื่อนของอัลโกมิเตอร์ จากการศึกษาของ Chesterton LSP และคณะ เรื่อง Interrater Reliability of Algometry in Measuring Pressure Pain Thresholds in Healthy Humans, Using Multiple Raters. ปี 2007 (52) อัลโกมิเตอร์มีความคลาดเคลื่อนซึ่งจากการศึกษาต่างๆพบว่าความคลาดเคลื่อนเกิดจากเทคนิกของผู้ทำการวิจัยหรือผู้ทำการสังเกตและตัวผู้ป่วยหรือผู้เข้าร่วมวิจัยที่จะบอกระดับของแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ ตัวแปรในการวัดจึงมาจาก ตัวผู้ทำการศึกษาหรือผู้สังเกต (observer error) ผู้เข้าร่วมการวิจัย (participant error) หรือการวัดที่ผิดพลาด (measurement error) การวัดที่ผิดพลาดส่วนสำคัญมาจากอัตราการกด (rate of pressure)ที่ใช้ในการให้แรงกดต่อเครื่องอัลโกมิเตอร์ โดยการใช้แรงกดที่คงที่อย่างต่อเนื่องได้ถูกพิจารณาเป็นสิ่งสำคัญในการใช้อัลโกมิเตอร์ (53) ความผิดพลาดอีกอย่างหนึ่งของการวัดคือมุมที่อัลโกมิเตอร์วางลงบนส่วนต่างๆของร่างกาย หากมีความแตกต่างกันก็จะส่งผลต่อความเชื่อมั่น (reliability) จากการศึกษาพบว่าผู้ทำการสังเกตที่ได้รับการฝึกฝนสามารถให้แรงกดอัลโกมิเตอร์ได้ในอัตราคงที่และให้การวัดที่มีค่าความเที่ยงสูงเมื่อใช้ผู้สังเกตมากกว่าหนึ่งคน (inter-examiner reliability) มีค่า ICC เท่ากับ 0.91 (95% CI 0.82, 0.97) (52)

ในการศึกษาควรทำการกดด้วยอัลโกมิเตอร์กี่ครั้ง ครั้งใดจะให้ค่าที่ดีที่สุดควรนำค่าใดมาทำการคำนวณ ก็ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันแต่ที่นิยมคือการทำการทดสอบกดอัลโกมิเตอร์ 2 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เช่นการศึกษาของ Ohrbach และ Gale ได้แนะนำให้ใช้ค่าในครั้งที่สองหรือใช้ค่าเฉลี่ยในการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อประมานค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ (54, 55) การศึกษาของ Chesterton LSP และคณะแนะนำให้ทำ 3 ครั้งและทำการคำนวณจากการทดลองวัด 3 ครั้ง (52) แต่การศึกษาของ Nussbaum ELและ Downes L.นำค่าครั้งที่สองและสามมาคำนวณเท่านั้น (53)

การทดลองของ Nussbaum EL และ Downes L.ทำการทดสอบค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ 3 ครั้งใน 1 วันพบว่าค่าการทดสอบครั้งที่ 1 ไม่ควรนำมาใช้ในการพิจารณา ควรใช้ค่าในการวัดครั้งที่ 2 และ 3 (53) และพบว่าการวัดซ้ำใน 3 วันติดต่อกันไม่ได้เปลี่ยนแปลงค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บในผู้ที่มีสุขภาพดี จากการศึกษาของ Ohrbach R และ Gale EN (47) พบว่าแม้ทำการวัดห่างกัน 1 2 3 4 และ 8 สัปดาห์ก็มีความน่าเชื่อถือที่ดี

เวลาที่ทำการทดลองต้องทำในช่วงใดเช่นทำในตอนเช้าหรือทำในตอนบ่าย แต่จากการศึกษาของ Isselee H และคณะ (50) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการวัดแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บไม่มีความแตกต่างกันของช่วงเวลาในการบันทึกไม่ว่าจะเป็นในช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย ในการวัดทำการวัดห่างกันรอบละ 5 นาที

การจัดตำแหน่งเพื่อทำการกดกล้ามเนื้อขึ้นกับกล้ามเนื้อที่จะทำการทดลองหากเป็นกล้ามเนื้อบดเคี้ยวจะให้ผู้ทำการทดลองนั่งในท่าที่สบาย เก้าอี้ที่ทำการทดลองมักมีพนักพิงศีรษะ เมื่อทำการทดลองให้ผู้เข้าร่วมทดลองผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ฟันห่างจากกันเล็กน้อย จากการศึกษาของ McMillan AS และ Lawson ET. (56) ไม่พบความแตกต่างของค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บเมื่อระยะห่างของขากรรไกร (jaw gap) แตกต่างกัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรม จะทบทวนความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการขมับขากรรไกร คอและไหล่ ในกลุ่มผู้ทำงานในสำนักงาน หรือทำงานคอมพิวเตอร์ หรือทำงานกับวีดีโอ ดิสเพลย์ ยูนิต โดยแบ่งการทบทวนวรรณกรรมเป็นการศึกษาแบบตัดขวาง การศึกษาแบบไปข้างหน้า และการทดลองใช้อัลโกมิเตอร์ เพื่อตรวจกล้ามเนื้อในบริเวณเหล่านี้ เพื่อศึกษาค่าการกดเจ็บของกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับการทำงานคอมพิวเตอร์

<u>การศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study)</u>

จากการศึกษาที่ผ่านมามีเพียงการศึกษาเดียวที่ทำการสำรวจอาการผิดปกติของขมับขากรรไกรกับการใช้คอมพิวเตอร์ คือการศึกษาของ Perri R และคณะ ในปี 2008 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์และอาการผิดปกติของขมับ-ขากรรไกร (Initial Investigation of the relation between extended computer use and temporomandibular joint disorders.) แบบตัดขวางโดยใช้แบบสอบถามสำรวจทางออนไลน์ จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 92 คน ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าปวดคอ 73/89 (82%) ปวดไหล่ 67/89 (75%) และมีอาการของความผิดปกติของข้อต่อขากรรไกรจำนวน 40/91 (44%) ครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการนอนไม่ค่อยหลับและอ่อนเพลีย หลายคนคิดว่าอาการปวดของเขามีผลต่อชีวิตประจำวันและมีคุณภาพชีวิตที่แย่ลง (13) การศึกษาของ Adedoyin RA และคณะในปี 2005 Lorusso A และคณะ ในปี 2009 L Smith และคณะในปี 2009 โดยการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยและในกลุ่มนักเรียนพบอาการปวดของ

กล้ามเนื้อโครงกระดูกสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ (7, 8, 57) Aydeniza และคณะในปี 2008 ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ที่ทำงานซึ่งใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 6 ชั่วโมงติดต่อกันเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี หากเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์หรือใช้น้อยกว่า 2 ชั่วโมง พบว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมากมีอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อโครงกระดูกมากกว่า (19) นอกจากนี้การศึกษาของ Lorusso A และคณะ ในปี 2009 ยังพบว่าปัจจัยเสี่ยงคือ ระยะเวลาของการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก ระยะเวลาของการใช้เมาส์และการมีสถานที่ทำงานไม่เหมาะสม (8) Menendez CC และคณะปี 2008 พบว่าอาการของกล้ามเนื้อโครงกระดูกสัมพันธ์กับรูปแบบการพักการใช้คอมพิวเตอร์ดังนั้นการประเมินรูปแบบการพักการใช้คอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลมากกว่าการประเมินระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว (58)

จากการศึกษาของ Zapata A และคณะ ในปี 2006 เรื่องความปวดและกลุ่มอาการปวดของกล้ามเนื้อโครงกระดูกสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์และวีดีโอเกมส์ในกลุ่มวัยรุ่น (Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents) ในผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์และเล่นเกมส์โดยใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย 80 นาทีต่อวันจำนวน 833 คนไม่พบความสัมพันธ์ของอาการปวดและกลุ่มอาการปวดของกล้ามเนื้อโครงกระดูกกับความถี่ของการใช้คอมพิวเตอร์และการเล่นเกมส์ (59) จากการศึกษาของ Diepenmaat ACM และคณะในปี 2006 เรื่องอาการปวดคอ/ไหล่ หลังส่วนล่างและแขน สัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ กิจกรรมทางกาย ความเครียดและซึมเศร้าในกลุ่มวัยรุ่นชาวดัชท์ (Neck/Shoulder, Low Back, and Arm Pain in Relation to Computer Use, Physical Activity, Stress, and Depression Among Dutch Adolescents.) ในวัยรุ่นจำนวน 3,485 คน ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวันพบว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อโครงกระดูกสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าและความเครียดแต่ไม่สัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ (60)

การศึกษาของ Eltayeb S และคณะ ในปี 2007 เรื่องความชุกของการบ่นของอาการแขน คอและไหล่ในกลุ่มพนักงานผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานและประเมินแบบสอบถามปัจจัยเสี่ยงในด้านจิต (Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers and psychometric evaluation of a risk factor questionnaire) ระยะเวลา 1 ปี พบมีอาการของกล้ามเนื้อโครงกระดูก แขน คอ ไหล่ 54% โดยหญิงมีอัตราการเกิดคำบ่นในเรื่องของกล้ามเนื้อโครงกระดูกในช่วง 12 เดือนมากกว่าชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9) การศึกษาของ Brandt LP และคณะ ในปี 2004 เรื่องกลุ่มอาการและความผิดปกติคอและไหล่ในกลุ่มผู้ทำงานคอมพิวเตอร์ชาวแดนิช (Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish

computer workers.) จากรายงานจำแนกการใช้คอมพิวเตอร์เป็นการใช้เมาส์กับการใช้แป้นพิมพ์ พบว่า การใช้เมาส์สัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงต่อการมีอาการปวดระดับปานกลางหรือรุนแรงที่คอและไหล่ (61) การศึกษาของ Andersen JH และคณะ ในปี 2008 เรื่องผลของการใช้เมาส์คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดอาการปวดอย่างเฉียบพลันแต่ไม่ยาวนานหรือไม่มีอาการปวดเรื้อรังที่บริเวณคอและไหล่ (Computer mouse use predicts acute pain but not prolonged or chronic pain in the neck and shoulder.) ทำการศึกษาโดยการใช้ software บันทึกการใช้แป้นพิมพ์และเมาส์เพื่อศึกษาระยะเวลาที่ใช้แป้นพิมพ์และเมาส์กับอาการปวดที่คอและไหล่ในผู้ช่วยช่างเทคนิค จำนวน 2,146 คน พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย 9.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนมากไม่มีอาการปวดหรือมีจำนวนน้อยที่มีอาการปวดคอและไหล่ (25)

การศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study)

การศึกษาของ Gerr F และคณะ ในปี 2002 เรื่องการศึกษาแบบไปข้างหน้าในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ การเกิดอาการและความผิดปกติของกล้ามเนื้อโครงกระดูก (A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders.) อัตราการเกิดอาการและความผิดปกติของกล้ามเนื้อโครงกระดูกในผู้ใช้คอมพิวเตอร์จากการติดตามผล 3 ปีในผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือมากกว่า จำนวน 632 คน พบว่ากลุ่มอาการปวดและอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อโครงกระดูกพบได้ทั่วไปในผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ มากกว่า 50% ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์มีรายงานว่ามีอาการของกลุ่มอาการปวดของโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูกพบในหนึ่งปีแรกหลังจากเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ (26)

การทดลอง (experimental study)

การศึกษาของ ปัทมา ศ ในปี 2005 เรื่องการศึกษาโดยการทดลองเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดที่รู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อทราพีเซียสและระดับความรู้สึกไม่สบายระหว่างก่อนและหลังใช้คอมพิวเตอร์ในคนที่ไม่มีอาการปวดคอและไหล่ในกลุ่มทดลองหญิง 30 คน อายุเฉลี่ย 22.7 ปี ทำการพิมพ์ดีดคอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่าระดับความรู้สึกไม่สบายหลังพิมพ์งานมีค่ามากกว่าก่อนพิมพ์งานและแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บหลังพิมพ์งานมีค่าลดลง (62)

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการเก็บข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบทั้งการสอบถามจากผู้เข้าร่วมการวิจัยและการบันทึกจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งน่าจะให้ความน่าเชื่อถือมากกว่า การใช้งานคอมพิวเตอร์มีทั้งการเก็บข้อมูลการใช้งานโดยรวมและมีทั้งการเก็บการใช้งานแยกเป็นการใช้แป้นพิมพ์ การใช้เม้าท์ นอกจากนี้ยังมีการแนะนำให้เก็บระยะเวลาที่ใช้และระยะเวลาที่หยุดพัก ซึ่งอาจมีผลต่ออาการของผู้ใช้คอมพิวเตอร์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ประชากร

ประชากร คือบุคลากรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้งข้าราชการและพนักงานมหาวิทยาลัยในสายปฏิบัติการ ทั้งสิ้น 5,603 คน (63)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากรคือบุคลากรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้งข้าราชการและพนักงานมหาวิทยาลัยในสายปฏิบัติการ ทั้งสิ้น 5,603 คน

ใช้สูตรในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

$$n = \frac{N Z^2 pq}{NE^2 + Z^2 pq} \qquad (64)$$

n = ขนาดตัวอย่าง, N = ขนาดประชากร

Z = ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากตารางการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดร้อยละ 95, α =0.05, 1-α = 0.975; $Z_{0.975}$ = 1.96

p = สัดส่วนประชากรของลักษณะที่สนใจ; q = 1-p ให้ p มีค่าสูงสุด = 0.5; q = 0.5

E= ความคลาดเคลื่อนในการประมาณสัดส่วนประชากร กำหนดไม่เกินร้อยละ 5 = 0.05

สามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 384 คน

กำหนดวิธีการสุ่ม เป็นการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก โดยการส่งจดหมายขออนุญาตเข้าดำเนินการวิจัยในหน่วยงานต่างๆทุกหน่วยงานในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและเข้าสำรวจตามหน่วยงานสำนักงานที่ให้ความร่วมมือจนครบตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการคือ 384 คน

เกณฑ์ผู้ทำงานสำนักงานที่อยู่ในกลุ่มวิจัยคือ

1) มีอายุระหว่าง 18-60 ปี

2) เป็นผู้ทำงานสำนักงานคือ ผู้ที่ทำงานหลักในด้าน การใช้คอมพิวเตอร์ การมีส่วนร่วมในการประชุม ให้การนำเสนอ การอ่านและการโทรศัพท์ (65)

3) ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในหน้าที่ หมายรวมไปถึงการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์ในการป้อนข้อมูลคือการใช้เมาส์และการใช้แป้นพิมพ์ (65)

เกณฑ์ผู้ทำงานสำนักงานที่ไม่อยู่ในกลุ่มวิจัยคือ

1) เป็นผู้ที่ทำงานด้านการขนส่ง งานด้านการรักษาความปลอดภัย งานด้านอาคารสถานที่และการซ่อมแซมทรัพย์สิน งานเกี่ยวกับไฟฟ้าและประปา งานรักษาความสะอาด งานเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ เช่น กีฬา บริจาค สัมภาษณ์ ฯลฯ (ดัดแปลงจาก (66, 67))

2) ตั้งครรภ์

3) ผู้พิการทางสายตาและการได้ยิน ไม่สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้

4) ผู้ที่กำลังมีอาการปวดเฉียบพลันที่มีสาเหตุมาจากฟัน (เช่น การอักเสบของโพรงประสาทฟัน โรคปริทันต์ชนิดรุนแรง)

5) มีการติดเชื้อของหู

6) มีความผิดปกติของระบบประสาท

7) ผู้ที่อยู่ระหว่างรักษาอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อขมับ-ขากรรไกรและคอ

8) ผู้ที่เคยได้รับอุบัติเหตุบริเวณขมับ-ขากรรไกรและคอมาก่อน

9) ผู้ที่เป็นโรคไซนัสอักเสบ

10) ผู้เป็นโรคเก๊าท์ (gout) หรือโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือการตอบแบบสอบถามและการตรวจร่างกายด้วยเครื่องอัลโกมิเตอร์

3.1 แบบสอบถามโดยใช้ผู้สัมภาษณ์ ผู้ร่วมวิจัยได้รับการสัมภาษณ์เพื่อตอบแบบสอบถามซึ่งคำถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1. คำถามข้อมูลส่วนบุคคลและสุขภาพโดยทั่วไป อันได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา ระยะเวลาที่ทำงานในสำนักงาน การตรวจสุขภาพเป็นประจำ โรคประจำตัว การออกกำลังกายในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา การทานยาหรืออาหารเสริมในช่วง 1 ปีที่ผ่าน นอนวันละกี่ชั่วโมง ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา การนอนหลับเป็นอย่างไรในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

ส่วนที่ 2. คำถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ อันได้แก่ ใช้คอมพิวเตอร์บ่อยแค่ไหน ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเวลานานท่าไรตั้งแต่ใช้คอมพิวเตอร์มา ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักโดยเฉลี่ยในแต่ละครั้ง ระยะเวลาที่หยุดพักใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ยต่อครั้ง ชนิดของคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นประจำ ในภาพรวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและตั้งโต๊ะขณะใช้

ส่วนใหญ่ตั้งจอคอมพิวเตอร์ในลักษณะสูง-ต่ำ ระดับซ้าย-ขวา อยู่ในระดับใดและในขณะใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่นั่งในลักษณะใด

ส่วนที่ 3. คำถามเกี่ยวกับสภาวะขมับ-ขากรรไกรและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ เคยมีเสียงดังบริเวณข้อต่อขากรรไกรหรือบริเวณหน้าหูหรือไม่ ขณะนี้สามารถอ้าปากได้กว้างมากที่สุดโดยไม่มีอาการเจ็บใช่หรือไม่ เคยมีอาการขากรรไกรค้างไม่สามารหุบปากได้หรือไม่ เคยมีอาการอ้าปากได้แคบหรือน้อยกว่าปกติหรือไม่ ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมากัดเน้นฟันหรือถูฟันขณะใดบ้าง มีพฤติกรรมหรือทำสิ่งเหล่านี้คือเคี้ยวหมากฝรั่ง ทานอาหารเหนียวแข็ง เคี้ยวน้ำแข็ง กัดดินสอ ปากกา กัดเล็บ นั่งเท้าคาง หลับฟุบกับโต๊ะ เล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง เช่นบาสเก็ตบอล ฟุตบอล เล่นเครื่องดนตรีประเภทเป่า เล่นไวโอลิน ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมานี้ บ่อย ๆ นาน ๆ ครั้งหรือไม่เลย

ส่วนที่ 4.คำถามเกี่ยวกับอาการปวด-เมื่อยขมับ ขากรรไกร คอ อันได้แก่ เคยมีอาการเมื่อย- ปวดที่บริเวณขมับขวา-ซ้าย ขากรรไกรขวา-ซ้าย ไหล่ขวา-ซ้าย และคอหรือไม่ ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมานี้มีอาการเมื่อย- ปวดที่บริเวณขมับขวา-ซ้าย ขากรรไกรขวา-ซ้าย ไหล่ขวา-ซ้าย และคอหรือไม่ อาการที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ อาการที่เป็นเกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน เริ่มมีอาการดังกล่าวเป็นมานานเท่าใด เมื่อท่านหยุดใช้คอมพิวเตอร์อาการดังกล่าวหายไปหรือไม่ ทำอย่างไรเมื่อมีอาการเมื่อย/ปวดข้างต้นเกิดขึ้น อาการที่เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดผลอย่างไร

การพัฒนาแบบสอบถาม ทำการทดสอบความครอบคลุมของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญทางทีเอ็มดี และนำไปใช้ในกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย 10 คน เพื่อทำการปรับปรุงข้อความและเนื้อหาของแบบสอบถาม เมื่อแบบสอบถามมีความครบถ้วนและมีข้อความที่เหมาะสมแล้วทำการทดสอบแบบสอบถามอีกครั้งในกลุ่มตัวอย่าง 10 คนพบว่าการตอบแบบสอบถามด้วยตนเองขาดความครบถ้วนจึงปรับเปลี่ยนเป็นการสัมภาษณ์ในส่วนที่ 1- 4 แทน ทำการทดสอบแบบสอบถามอีกครั้งด้วยวิธีการสัมภาษณ์ แล้วจึงเริ่มนำแบบสอบถามมาใช้เพื่อทำการวิจัย

3.2 แบบสอบถามที่ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบด้วยตนเอง คือคำถามในส่วนที่ 5 แบบสอบถามความเครียดจากงาน (Job Content Questionnaire) ฉบับภาษาไทย 45 ข้อได้รับการทดสอบความเที่ยง (reliability) และความตรง (validity)แล้ว (39) ผู้เข้าร่วมวิจัยเลือกตอบตัวเลือกให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกมากที่สุดโดยแบ่งเป็นการทดสอบใน 6 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 ควบคุมงาน (Job control) คำถามข้อ 1 ถึงข้อ 9 คือ ในการทำงานคุณต้องขวนขวายเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ งานของคุณทำให้คุณต้องค้นคิดสิ่งใหม่ๆหรือคิดสร้างสรรค์ งานที่คุณทำ

ต้องการทักษะและความชำนาญระดับสูง ในการทำงานคุณได้พัฒนาความสามารถของตนเอง ในการทำงานคุณมีโอกาสตัดสินใจด้วยตัวเอง คุณแสดงความเห็นได้เต็มที่ในเรื่องที่เกิดขึ้นในงานของคุณ งานของคุณต้องใช้สมาธิมากและนาน โอกาสก้าวหน้าในอาชีพหรืองานของคุณดี ในเวลา 5 ปีข้างหน้าทักษะความชำนาญของคุณยังมีคุณค่า

ปัจจัยที่ 2 งานเรียกร้องทางใจ (Psychological job demand) คำถามข้อ 10 ถึงข้อ 22 คือ คุณไม่มีอิสระในการตัดสินใจว่าจะทำงานยังไง คุณต้องทำสิ่งซ้ำๆหลายๆครั้งในงาน คุณต้องทำงานที่มีลักษณะหลากหลายมาก งานของคุณเป็นงานที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว งานของคุณเป็นงานหนัก งานของคุณต้องล่าช้าเพราะต้องคอยงานจากผู้อื่น/หน่วยอื่น งานของคุณมักถูกขัดจังหวะก่อนเสร็จทำให้ต้องทำต่อทีหลัง งานของคุณยุ่งวุ่นวาย งานของคุณเป็นงานที่ใช้แรงกายมาก คุณต้องเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในงาน คุณถูกขอให้ทำงานมากเกินไป คุณต้องแก้ไขปัญหาหรือข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในงานหรือจากเพื่อนร่วมงาน คุณมีเวลาไม่เพียงพอที่จะทำงานให้เสร็จ

ปัจจัยที่ 3 งานเรียกร้องทางกาย (Physical job demand) คำถามข้อ 23 ถึงข้อ 25 คือ คุณมักต้องทำงานนานๆโดยร่างกายอยู่ในท่าไม่เหมาะสม คุณมักต้องทำงานนานๆโดยหัวและแขนอยู่ในท่าไม่เหมาะสม คุณจำเป็นต้องยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักบ่อยๆในงาน

ปัจจัยที่ 4 งานมั่นคง (Job security) คำถามข้อ 26 ถึงข้อ 29 คือ งานที่คุณทำมั่นคงดี งานที่คุณทำมีสม่ำเสมอตลอดปีใช่หรือไม่ ในปีที่ผ่านมา คุณเผชิญกับสถานการณ์ที่ทำให้เกือบตกงาน /ไม่มีงานทำ /เลิกจ้างบ่อยแค่ไหน ใน 2 ปีข้างหน้า คุณมีโอกาสจะสูญเสียงานของคุณขณะนี้กับนายจ้างคนนี้มากน้อยแค่ไหน

ปัจจัยที่ 5 แรงสนับสนุนจากสังคม (Social support) คำถามข้อ 30 ถึงข้อ 37 คือ หัวหน้าคุณเอาใจใส่ทุกข์สุขของลูกน้อง หัวหน้าคุณให้ความสนใจกับสิ่งที่คุณพูด หัวหน้าคุณเก่งในการทำให้คนทำงานร่วมกันได้ หัวหน้าคุณช่วยเหลือให้งานสำเร็จลุล่วงไป ผู้ร่วมงานของคุณมีความสามารถในงานของเขาเอง ผู้ร่วมงานของคุณให้ความสนใจในตัวคุณ ผู้ร่วมงานของคุณเป็นมิตรดี ผู้ร่วมงานของคุณช่วยเหลือกันเพื่อให้งานเสร็จ

ปัจจัยที่ 6 สิ่งคุกคามในงาน (Hazard at work) คำถามข้อ 38 ถึงข้อ 45 คือ สารเคมีอันตรายหรือสารพิษใด ๆ มลพิษทางอากาศจากฝุ่น ควัน ก๊าซ ฟูม เส้นใย หรือสิ่งอื่น การจัดวางสิ่งของหรือจัดเก็บสต็อกที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ บริเวณงานสกปรก /รกรุงรัง /ไม่มีระเบียบ การถูกทำอันตรายจากความร้อน ไฟลวกหรือถูกไฟฟ้าดูด การติดเชื้อโรคจากงาน เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่อันตราย กระบวนการทำงานที่อันตราย

3.3 การตรวจร่างกาย โดยการตรวจเพื่อวัดค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ โดยกดกล้ามเนื้อด้วยเครื่องอัลโกมิเตอร์ โซมีดิก (SOMEDIC) ปลายที่ใช้กดมีขนาด 1 ตารางเซนติเมตร อัตราเร่งในการกด10 กิโลปาสคาลต่อวินาที กดกล้ามเนื้อทั้งด้านซ้ายและขวารวม 14 ตำแหน่ง ตามตำแหน่งที่กำหนดดังแสดงในตาราง 3-1

ตาราง 3-1 ตำแหน่งที่ใช้ในการกำหนดจุดกดกล้ามเนื้อ (68)

	ตำแหน่ง	การกำหนดตำแหน่ง
1	โพสทีเรีย เท็มโพราลิส (posterior temporalis)	ระยะ 2 เซนติเมตรเหนือจุดสูงสุดของใบหู
2	มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส (middle temporalis)	ตรงขึ้นไปเหนือข้อต่อขากรรไกรในตำแหน่งหุบปาก ที่ระดับแนวนอนเดียวกันกับ ตำแหน่งแอนทีเรีย เท็มโพราลิส
3	แอนทีเรีย เท็มโพราลิส (anterior temporalis)	บริเวณ 1 เซนติเมตรหลังต่อขอบเขตกระดูกทางด้านหน้าของเท็มโพรอล ฟอสซา หาตำแหน่งโดยดูจากรอยกดแรกสุดทางด้านข้างของตาและแรกสุดเหนือ ไซโกมาติก โพรเซส
4	แมสซีเตอร์ ออริจิน (masseter origin)	ตำแหน่ง 1 เซนติเมตรแรกหน้าต่อขอบด้านข้าง (lateral pole) ของข้อต่อขากรรไกรในท่าปิดปากและแรกสุดใต้ต่อ ไซโกมาติก อาช (zygomatic arch)
5	แมสซีเตอร์ บอดี้ (masseter body)	บริเวณที่มีการขยายออกมากสุดในระหว่างการหดตัวของกล้ามเนื้อแมสซีเตอร์
6	แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น (masseter insertion)	กำหนดตำแหน่ง 1 เซนติเมตร หน้าและเหนือต่อมุมของขากรรไกร
7	กล้ามเนื้อ ทราพีเซียสส่วนบน (Upper trapezius muscle)	จุดกึ่งกลางระหว่าง acromium process ของ scapula กับ cervical spinous process ที่ 7

ทำการตรวจ 2 รอบ บันทึกค่าที่ได้จากการวัดลงในแบบตรวจโดยมีหน่วยการวัดเป็น กิโลปาสคาล ก่อนทำการวิจัยทันตแพทย์ได้รับการฝึกการตรวจและปรับมาตรฐานการใช้อุปกรณ์ (calibrate) การตรวจแล้ว และทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพดีจำนวน 14 คนทำการทดสอบห่างกัน 1 สัปดาห์ พบว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นที่ระดับ

ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อทดสอบด้วยสถิติทีแบบกลุ่มตัวอย่างคู่อันดับหรือกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ (paired t-test)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขั้นเตรียมการ

ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ดำเนินการเก็บข้อมูลบุคคลากรสำนักงานส่งถึงเลขานุการหน่วยงานและคณะต่าง ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หากได้รับอนุมติให้ดำเนินงานวิจัยจึงสำรวจผู้สนใจเข้าร่วมงานวิจัยและนัดหมายเพื่อดำเนินการวิจัย

4.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

4.2.1 ผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัยและผ่านเกณฑ์คัดเข้า ได้รับการอธิบายวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขั้นตอนการศึกษา และประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัยลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

4.2.2 ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการสัมภาษณ์โดยผู้ช่วยวิจัยเพื่อตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 ถึงส่วนที่ 4 คือส่วนที่ 1 คำถามข้อมูลส่วนบุคคลและสุขภาพโดยทั่วไป ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับสภาวะขมับ-ขากรรไกร และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับอาการเมื่อย-ปวดบริเวณขมับ ขากรรไกร คอ

4.2.3 ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามด้วยตนเองในแบบสอบถามส่วนที่ 5 คือแบบสอบถามความเครียดจากงาน หลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยได้ตอบแบบสอบถามเสร็จ ผู้ช่วยวิจัยตรวจสอบความครบถ้วนในการตอบแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง

4.3 ขั้นตอนการตรวจกล้ามเนื้อด้วยเครื่องอัลโกมิเตอร์เพื่อวัดหาแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บหรือเริ่มรู้สึกไม่สบาย

4.3.1 ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้ตามสบาย ก่อนเริ่มการตรวจผู้วิจัยแนะนำวิธีการใช้เครื่องอัลโกมิเตอร์และทดลองการกดปุ่มสีแดงที่สายสัญญาณเมื่อเริ่มรู้สึกเจ็บหรือรู้สึกไม่สบาย

4.3.2 ก่อนเริ่มตรวจจะทดลองกดเครื่องอัลโกมิเตอร์บริเวณแขนของผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยคุ้นเคยกับเครื่องอัลโกมิเตอร์และความรู้สึกจากแรงกด ในการกดผู้วิจัยจะค่อย ๆ เพิ่มแรงกดด้วยอัตราเร่ง 10 กิโลปาสคาล เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มรู้สึกเจ็บหรือเริ่มรู้สึกไม่สบายผู้เข้าร่วมวิจัยจึงกดปุ่มแดงที่สายสัญญาณ ผู้วิจัยจะหยุดออกแรงกดเครื่องอัลโกมิเตอร์ ในทันที

4.3.3 ก่อนเริ่มกดกล้ามเนื้อแนะนำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยผ่อนคลาย ไม่กัดฟัน จากนั้นวัดแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บหรือเริ่มรู้สึกไม่สบาย ที่กล้ามเนื้อบริเวณขมับ 3 จุด กล้ามเนื้อบริเวณแก้ม 3

จุด กล้ามเนื้อบริเวณบ่า 1 จุดรวม 7 จุด ทำทั้ง 2 ด้านคือด้านซ้ายและด้านขวารวม 14 จุด กดกล้ามเนื้อ 2 รอบ (1 รอบคือการกดกล้ามเนื้อทั้งหมดรวม 14 จุด) โดยในการกดกล้ามเนื้อบริเวณบ่าจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเปิดเสื้อบริเวณบ่าออกเพื่อกำหนดจุดในการกดและทุกจุดที่กดจะออกแรงตั้งฉากกับผิวหนังค่อยๆเพิ่มแรงกดด้วยอัตราเร่ง 10 กิโลปาสคาล เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มรู้สึกเจ็บหรือเริ่มรู้สึกไม่สบายให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกดปุ่มแดงที่สายสัญญาณ ผู้วิจัยจะหยุดออกแรงกดเครื่องอัลโกมิเตอร์ทันที บันทึกผลลงในแบบตรวจกล้ามเนื้อ ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบทั้ง 14 จุด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการใช้โปรแกรม เอสพีเอสเอส เวอร์ชั่น 17.0 (SPSS version 17.0)

- แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละของข้อมูลประชากรและค่าสำรวจแสดงความชุกของการเกิดอาการปวดบริเวณขมับ-ขากรรไกรและคอ

- เปรียบเทียบค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บระหว่างกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์วันละ 6 ชั่วโมงหรือมากกว่ากับกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และเปรียบเทียบในกลุ่มใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 180 นาทีหรือมากกว่ากับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องน้อยกว่า 180 นาที โดยใช้การทดสอบค่าเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน หากทดสอบการกระจายของข้อมูลแล้วพบว่ามีการแจกแจงที่ปกติ จะใช้สถิติ ที แบบกลุ่มตัวอย่างอิสระ (Independent Samples *t* - test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่หากการกระจายของข้อมูลไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติจะใช้การทดสอบค่าเฉลี่ยด้วย Mann-Whitney U-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (69)

- ระดับแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ

ค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บถูกเปลี่ยนให้เป็นระดับ 2 ระดับคือระดับสูงและต่ำโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) เป็นค่าในการตัดคะแนน (cut point) ทุกตำแหน่งของกล้ามเนื้อ เพื่อนำไปใช้หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดในตำแหน่งต่าง ๆ

- ระดับความเครียดจากงาน

คำนวณคะแนนแบบวัดความเครียดจากงานของไทยดังแสดงในตาราง 3-2 คะแนนที่ได้จะถูกเปลี่ยนให้เป็นระดับ 2 ระดับคือระดับสูงและต่ำโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) เป็นค่าในการตัดคะแนน (cut point) ทำการรวบรวมข้อมูลเป็น ควบคุมงาน (สูง, ต่ำ) งานเรียกร้องทางใจ (สูง, ต่ำ) งานเรียกร้องทางกาย (สูง, ต่ำ) งานมั่นคง (สูง, ต่ำ) แรงสนับสนุนจากสังคม (สูง, ต่ำ) สิ่งคุกคามในงาน (สูง, ต่ำ)

ตาราง 3-2 วิธีคำนวณคะแนนแบบวัดความเครียดจากงานของไทย

ควบคุมงาน (Job control)	2x[q1+q2+q3+q4+q5+q6+q7+q8+q9]
งานเรียกร้องทางใจ (Psychological job demand)	Psychological demand+ psychological overload [0.9x(q10+q11+q12+q13+q14+q15+q16+q17+q18+q19)]+ [3x(q20+q21+q22)]
งานเรียกร้องทางกาย (Physical job demand)	q23+q24+q25
งานมั่นคง (Job security)	q26+q27+q28+q29
แรงสนับสนุนจากสังคม (Social support)	แรงสนับสนุนจากหัวหน้างาน (Supervisor support)+ แรงสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน(Coworker support) 2.25x(q30+q31+q32+q33+q34+q35+q36+q37)
สิ่งคุกคามในงาน (Hazard at work)	q38+q39+q40+q41+q42+q43+q44+q45

หมายเหตุ q คือคำถามข้อที่จากแบบสอบถามความเครียดจากงานฉบับภาษาไทยดังแสดงในภาคผนวก

- หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆกับอาการปวดบริเวณขมับ-ขากรรไกรและคอโดยนำปัจจัยที่ได้จากการทดสอบไค-สแควส์ ที่มีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กับอาการปวดบริเวณขมับ-ขากรรไกรและคอ นำมาวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม (Binary logistic regression analysis) โดยให้อาการปวดบริเวณขมับ-ขากรรไกรและคอเป็นตัวแปรตาม ปัจจัยที่นำมาหาความสัมพันธ์เป็นตัวแปรอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะประชากร

มีอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย 387 คน ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า ออกและตอบแบบสอบถามไม่ครบ จำนวน 31 ราย คงเหลือผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 356 คน เป็นชาย 46 คน (ร้อยละ 12.9) หญิง 310 คน (ร้อยละ 87.1) อายุระหว่าง 20-60 ปี โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยมีอายุ 30 ถึง 40 ปีมากที่สุด (ร้อยละ36.5) ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนใช้คอมพิวเตอร์ทุกวันโดยส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์อยู่ระหว่าง 3 ถึง 6 ชั่งโมงต่อวัน (ร้อยละ 46.6) ดังแสดงในตารางที่ 4-1 ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมวิจัยจบการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า (ร้อยละ 84.6) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 68.5) ตรวจสุขภาพเป็นประจำ (ร้อยละ 73.9) ไม่ได้รับประทานยาหรืออาหารเสริมเป็นประจำ (ร้อยละ 57) ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ (ร้อยละ 83.1) ส่วนใหญ่นอนน้อยกว่า 6 ชั่วโมง (ร้อยละ 64.3) และนอนไม่หลับสนิท (ร้อยละ 69.7) ดังแสดงในตาราง 4-8 ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปี (ร้อยละ 87.6) ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักติดต่อกันน้อยกว่า 180 นาที (ร้อยละ 55.1) โดยหยุดพักใช้คอมพิวเตอร์แต่ละครั้งมากกว่า 15 นาที (ร้อยละ 61.5) คอมพิวเตอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ร้อยละ 61) ตั้งคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสายตา (ร้อยละ 65.2) ตั้งคอมพิวเตอร์ไว้ตรงกลางไม่เอียงด้านซ้ายหรือขวา (ร้อยละ 77.8) เมื่อใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่นั่งหลังงอก้มหน้าหรืออื่นโดยไม่นั่งหลังตรง (ร้อยละ 57.9) ดังแสดงในตาราง 4-9 ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่รับประทานอาหารเหนียวแข็ง (ร้อยละ 94.1) เคี้ยวหมากฝรั่ง (ร้อยละ 72.2) เคี้ยวน้ำแข็ง (ร้อยละ 68) ไม่กัดดินสอ ปากกาหรือกัดเล็บ (ร้อยละ 88.8) ส่วนใหญ่นั่งเท้าคาง (ร้อยละ 84) หลับฟุบกับโต๊ะ (ร้อยละ 62.4) ไม่เล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง (ร้อยละ 88.8) ไม่เล่นเครื่องดนตรีประเภทเป่า (ร้อยละ 96.6) ไม่เล่นไวโอลิน (ร้อยละ 99.4) ดังแสดงในตาราง 4-10

อาการปวด

จากการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการปวด 266 คน (ร้อยละ 74.7) หญิงมีอาการปวดร้อยละ 89.8 ของผู้ที่มีอาการปวดทั้งหมด ชายมีอาการปวดร้อยละ 10.2 ของผู้ที่มีอาการปวดทั้งหมด ช่วงอายุระหว่าง 30 ถึง 40 ปี มีอาการปวดมากที่สุด (ร้อยละ 36.5) และผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ระหว่าง 3 ถึง 6 ชั่งโมงต่อวันมีอาการปวดมากที่สุด (ร้อยละ 48.5) อาการปวด

บริเวณไหล่พบมากที่สุด (ร้อยละ 50.8 จากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด หรือร้อยละ 68 จากผู้มีอาการปวดทั้งหมด) บริเวณที่รายงานอาการปวดน้อยที่สุดคือขากรรไกร (ร้อยละ 5.1 จากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด หรือร้อยละ 6.8 จากผู้มีอาการปวดทั้งหมด) ดังแสดงในตารางที่ 4-1

เมื่อจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายและการเกิดอาการร่วมกันของตำแหน่งต่าง ๆ ในผู้ที่มีอาการปวด ดังแสดงในตารางที่ 4-2 พบว่าส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการปวดมากกว่าหนึ่งตำแหน่ง ประกอบด้วยอาการปวด สอง สาม สี่และห้าตำแหน่ง ร้อยละ 69.5 โดยมีอาการปวดเพียงตำแหน่งเดียว ร้อยละ 39.5 ไม่พบอาการปวดหน้าหูเพียงตำแหน่งเดียว อาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่งที่มีรายงานมากที่สุดคือ อาการปวดขมับ คอ และไหล่ ร้อยละ 21.8

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวด

	ผู้เข้าร่วมวิจัย(ร้อยละ) N=356	**ผู้มีอาการปวด(ร้อยละ)** N=266
เพศ		
ชาย	46(12.9)	27(10.2)
หญิง	310(87.1)	239(89.8)
อายุ		
20-30 ปี	69(19.4)	54(20.3)
>30-40 ปี	130(36.5)	97(36.5)
>40-50 ปี	95(26.7)	72(27.1)
>50-60 ปี	62(17.4)	43(16.2)
ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ใน 1 วัน		
1-3 ชั่วโมง	31(8.7)	18(6.8)
>3-6 ชั่วโมง	166(46.6)	129(48.5)
>6 ชั่วโมง	159(44.7)	119(44.7)
อาการปวด*		
ขมับ	174(48.9)	174(65.4)
หน้าหู	24(6.7)	24(9)
ขากรรไกร	18(5.1)	18(6.8)
คอ	128(36.0)	128(48.1)
ไหล่	181(50.8)	181(68.0)

หมายเหตุ อาการปวด นับจากผู้ที่มีอาการปวดในตำแหน่งนั้น ๆ และอาจมีหรือไม่มีอาการปวดบริเวณอื่นร่วมด้วย

ตาราง 4-2 อาการปวดจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายและการเกิดอาการร่วมกันของตำแหน่งต่าง ๆ

ตำแหน่งที่มีอาการ		จำนวนคน(ร้อยละ) N=266
หนึ่งตำแหน่ง		
	ขมับ	59(22.2)
	หน้าหู	0
	ขากรรไกร	2(0.8)
	คอ	11(4.1)
	ไหล่	33(12.4)
	รวมมีอาการ หนึ่งตำแหน่ง	105(39.5)
สองตำแหน่ง		
	ขมับ+ขากรรไกร	3(1.1)
	ขมับ+หน้าหู	6(2.3)
	ขมับ+คอ	10(3.8)
	ขมับ+ไหล่	36(13.5)
	ขากรรไกร+หน้าหู	0
	ขากรรไกร+คอ	0
	ขากรรไกร+ไหล่	4(1.5)
	หน้าหู+ไหล่	1(0.4)
	หน้าหู+คอ	0
	คอ+ไหล่	41(15.4)
	รวมมีอาการ สองตำแหน่ง	101(38)
สามตำแหน่ง		
	ขมับ+หน้าหู+ขากรรไกร	2(0.8)
	ขมับ+หน้าหู+ไหล่	3(1.1)
	ขมับ+หน้าหู+คอ	1(0.4)
	ขมับ+ขากรรไกร+ไหล่	1(0.4)
	ขมับ+ขากรรไกร+คอ	0
	ขมับ+คอ+ไหล่	58(21.8)
	ขากรรไกร+คอ+ไหล่	1(0.4)
	หน้าหู+ขากรรไกร+ไหล่	1(0.4)
	หน้าหู+ขากรรไกร+คอ	0
	หน้าหู+ไหล่+คอ	1(0.4)
	รวมมีอาการ สามตำแหน่ง	68(25.6)
สี่ตำแหน่ง		
	ขมับ+หน้าหู+ขากรรไกร+ ไหล่	0
	ขมับ+หน้าหู+ขากรรไกร+คอ	0
	ขมับ+หน้าหู+คอ+ไหล่	5(1.9)
	ขมับ+ขากรรไกร+คอ+ไหล่	7(2.6)
	หน้าหู+ขากรรไกร+ ไหล่+คอ	0
	รวมมีอาการสี่ตำแหน่ง	12(4.5)
ห้าตำแหน่ง		
	ขมับ+หน้าหู+ขากรรไกร+คอ+ไหล่	4(1.5)
รวมมีอาการมากกว่าหนึ่งตำแหน่ง (สอง+สาม+สี่+ห้าตำแหน่ง)		185(69.5)

ผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวดส่วนใหญ่คิดว่าอาการปวดบริเวณขมับ ไหล่ และคอสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 71.3 ร้อยละ 84 และร้อยละ 89.8 ตามลำดับ ผู้ที่มีอาการปวดหน้าหูและขากรรไกรส่วนใหญ่ไม่คิดว่าอาการปวดสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ ผู้ที่มีอาการปวดที่คิดว่าสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เมื่อหยุดใช้คอมพิวเตอร์รู้สึกอาการบรรเทาลงในทุกตำแหน่ง และเมื่อมีอาการปวดบริเวณขมับ ไหล่และคอจากการใช้คอมพิวเตอร์ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะนวดเพื่อผ่อนคลายอาการ หยุดพักการใช้คอมพิวเตอร์และนอนพัก โดยส่วนใหญ่คิดว่าอาการปวดจากการใช้คอมพิวเตอร์ในทุกตำแหน่งไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิต ส่วนหนึ่งคิดว่าอาการปวดทำให้ทำงานได้ลดลง ดังแสดงในตาราง 4-3

สภาวะขมับขากรรไกร

ผู้เข้าร่วมวิจัยรายงานเคยมีเสียงบริเวณข้อต่อขากรรไกรร้อยละ 35.4 ปัจจุบันสามารถอ้าปากได้กว้างโดยไม่มีอาการเจ็บร้อยละ 93.5 เคยขากรรไกรค้างร้อยละ 6.2 เคยอ้าปากได้แคบร้อยละ 7.9 นอนกัดฟันร้อยละ 15.7 กัดฟันขณะทำงานร้อยละ 6.2 ไม่แน่ใจว่ากัดฟันหรือไม่ร้อยละ 25.6 ดังแสดงในตาราง 4-4

สภาวะความเครียดจากงาน

จากแบบสอบถามความเครียดจากงานฉบับภาษาไทย พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีภาวะความเครียดจากงานดังนี้คือมีการควบคุมงานต่ำ ร้อยละ 50.8 งานเรียกร้องทางใจสูง ร้อยละ 50 งานเรียกร้องทางกายสูง ร้อยละ 54.5 แรงสนับสนุนจากสังคมต่ำ ร้อยละ 36.5 และมีสิ่งคุกคามในงานสูงร้อยละ 41.3 ดังแสดงในตาราง 4-11

ตาราง 4-3 ความถี่และร้อยละของอาการปวดกับความคิดเห็นความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการกับอาการปวดและผลของอาการปวด

	บริเวณ(ร้อยละ)				
	ขมับ N=174	**หน้าหู** N=24	**ขากรรไกร** N=18	**ไหล่** N=181	**คอ** N=128
คิดว่าอาการสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์					
-สัมพันธ์	124(71.3)	10(41.7)	4(22.2)	152(84)	115(89.8)
-ไม่สัมพันธ์	52(29.9)	14(58.3)	14(77.8)	29(16)	13(10.2)
เมื่อหยุดใช้คอมพิวเตอร์					
- อาการปวดไม่หาย	26(14.9)	1(4.2)	1(5.6)	38(21)	25(19.5)
-อาการบรรเทาลง	80(46)	6(25)	2(11.1)	93(51.4)	82(64.1)
-หายปวด	18(10.3)	3(12.5)	1	21(11.6)	8(6.3)
ทำอย่างไรเมื่อมีอาการเมื่อย/ปวดจากการใช้คอมพิวเตอร์เกิดขึ้น					
-ซื้อยามารับประทานเอง	37(21.3)	1(4.2)	2(5.6)	24(13.3)	19(14.8)
-ตรวจรักษากับแพทย์/ทันตแพทย์/นักกายภาพบำบัด	15(8.6)	0	0	37(20.4)	25(19.5)
-นวดเพื่อผ่อนคลายอาการ	63(36.2)	0	2(11.1)	100(55.2)	75(58.6)
-รอดูอาการไปเรื่อยๆ	10(5.7)	3(12.5)	0	17(9.4)	13(10.2)
-หยุดพักจากการใช้คอมพิวเตอร์	58(33.3)	5(20.8)	3(16.7)	65(36)	53(41.4)
-นอนพัก	57(32.8)	2(8.3)	1(5.6)	61(33.7)	45(35.2)
-อื่น ๆ	1(0.6)	0	0	10(5.5)	8(6.3)
อาการที่เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดผลอย่างไรต่อท่าน					
-ไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิต	63(36.2)	6(25)	2(11.1)	90(50)	54(42.2)
-ทำงานได้ลดลง	51(29.3)	4(16.7)	2(11.1)	52(28.7)	51(39.8)
-เป็นบางครั้งทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้	7(4.0)	0	0	12(6.6)	9(7.0)
-ไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ	0	0	0	0	0

ตาราง 4-4 ความถี่ของสภาวะขมับ-ขากรรไกร

อาการ	จำนวนคน(ร้อยละ) N=356
เสียงบริเวณข้อต่อขากรรไกร	
-เคยมีเสียง	126(35.4)
-ไม่เคยมีเสียง	230(64.6)
สามารถอ้าปากได้กว้างโดยไม่มีอาการเจ็บ	
-ใช่	333(93.5)
-ไม่ใช่	23(6.5)
เคยขากรรไกรค้าง	
-เคย	22(6.2)
-ไม่เคย	314(88.2)
-บางครั้งต้องขยับขากรรไกรไปมาจึงเอาลงได้	20(5.6)
เคยอ้าปากได้แคบ	
-เคย มีสาเหตุ	28(7.9)
-เคย ไม่ทราบสาเหตุ	23(6.5)
-ไม่เคย	305(85.7)
นอนกัดฟัน	
-ใช่	56(15.7)
-ไม่ใช่	300(84.3)
กัดฟันขณะทำงาน	
-ใช่	22(6.2)
-ไม่ใช่	334(93.8)
ไม่แน่ใจว่ากัดฟันหรือไม่	
-ใช่	91(25.6)
-ไม่ใช่	265(74.4)

แรงกดกล้ามเนื้อที่เริ่มรู้สึกเจ็บ

จากการกดกล้ามเนื้อเพื่อวัดแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บทั้งด้านซ้ายและขวามีค่าแรงกดเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน กล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนมีค่าเฉลี่ยแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บสูงสุด รองมาคือเท็มโพราลิส และกล้ามเนื้อแมสซีเตอร์ มีค่าเฉลี่ยแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำสุด ดังแสดงในตาราง 4-5

ตาราง 4-5 ค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ (กิโลปาสคาล) แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กล้ามเนื้อ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	Mean	S.D.
ขวา				
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	51.50	728.00	182.99	66.03
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	46.50	363.50	172.33	55.27
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	40.00	364.50	160.76	53.80
แมสซีเตอร์ ออริจิน	35.50	278.00	125.60	41.08
แมสซีเตอร์ บอดี้	38.00	264.50	123.84	38.73
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	35.00	244.50	120.31	39.58
ทราพีเซียสส่วนบน	66.00	573.50	235.18	82.69
ซ้าย				
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	45.50	411.00	182.54	63
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	41.50	393.00	174.4	58.08
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	41.50	359.50	159.35	53.83
แมสซีเตอร์ ออริจิน	40.50	267.50	131.18	41.57
แมสซีเตอร์ บอดี้	38.50	278.00	125.59	39.69
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	37.00	266.50	121.78	39.72
ทราพีเซียสส่วนบน	52.50	621.00	236.57	88.35

ผลการเปรียบเทียบค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ

ค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์วันละน้อยกว่า 6 ชั่วโมงกับกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์วันละ 6 ชั่วโมงหรือมากกว่ามีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<.05$) ในทุกบริเวณที่ทำการศึกษายกเว้นที่บริเวณกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนทั้งด้านซ้ายและขวา ดังแสดงในตารางที่ 4-6

ค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 180 นาทีหรือมากกว่าไม่มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<.05$) ในทุกบริเวณที่ทำการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องน้อยกว่า 180 นาที ดังแสดงในตาราง 4-7

ตาราง 4-6 ค่าแรงกดกล้ามเนื้อ (กิโลปาสคาล) ทดสอบ *t*-test ระหว่างกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 6 ชั่วโมงขึ้นไปกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

กล้ามเนื้อ	กลุ่ม	N	Mean	S.D.	*t*-value	*t*-probe
กล้ามเนื้อด้านขวา						
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	196.79	80.94	2.4	.018*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	176.57	56.86		
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	182.65	57.99	2.42	.016*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	167.52	53.4		
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	169.19	59.53	2.03	.044*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	156.84	50.57		
แมสซีเตอร์ ออริจิน	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	133.76	45.47	2.57	.010*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	121.81	38.38		
แมสซีเตอร์ บอดี้	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	129.89	41.89	2.02	.044*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥6 ชั่วโมง	243	121.03	36.92		
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	127.53	40.84	2.36	.019*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	116.95	38.61		
ทราพีเซียสส่วนบน	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	244.51	85.52	1.46	.147
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	230.84	81.15		
กล้ามเนื้อด้านซ้าย						
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	193.54	69.81	2.13	.035*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥6 ชั่วโมง	243	177.42	59.03		
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	186.32	61.84	2.66	.008*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥6 ชั่วโมง	243	168.85	55.50		
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	170.89	58.57	2.78	.006*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	153.98	50.71		
แมสซีเตอร์ ออริจิน	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	139.20	42.97	2.50	.013*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	127.45	40.46		
แมสซีตอร์ บอดี้	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	132.86	43.04	2.37	.018*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	122.21	37.64		
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	130.50	43.15	2.85	.005*
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	117.73	37.43		
ทราพีเซียสส่วนบน	ใช้คอมพิวเตอร์ < 6 ชั่วโมง	113	249.48	94.85	1.89	.060
	ใช้คอมพิวเตอร์ ≥ 6 ชั่วโมง	243	230.56	84.7		

* $p<.05$

ตาราง 4-7 ค่าแรงกดกล้ามเนื้อ (กิโลปาสคาล) ทดสอบ *t*-test ในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 180 นาทีหรือมากกว่ากับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 180 นาที

กล้ามเนื้อ	กลุ่ม	N	Mean	S.D.	*t*-value	*t*-probe
กล้ามเนื้อด้านขวา						
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	183.96	60.56	.31	.758
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	181.8	72.34		
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	173.02	55.24	.26	.795
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	171.48	55.47		
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	161.97	56.61	.47	.638
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	159.28	50.29		
แมสซีเตอร์ ออริจิน	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	127.60	41.27	1.02	.310
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	123.15	40.83		
แมสซีเตอร์ บอดี้	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	126.11	40.04	1.23	.221
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	121.06	36		
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	122.16	39.73	.98	.329
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	118.04	39.4		
ทราพีเซียสส่วนบน	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	238.80	82.78	.92	.361
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	230.74	82.61		
กล้ามเนื้อด้านซ้าย						
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	185.49	66.37	.98	.328
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	178.92	58.62		
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	177.57	60.05	1.14	.254
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	170.51	55.50		
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	163.08	56.19	1.45	.148
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	154.77	50.59		
แมสซีเตอร์ ออริจิน	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	133.94	41.46	1.39	.166
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	127.80	41.58		
แมสซีเตอร์ บอดี้	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	128.17	40.14	1.36	.175
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	122.43	39.02		
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	124.39	40.77	1.37	.171
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	118.59	38.29		
ทราพีเซียสส่วนบน	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง <180 นาที	196	241.29	92.16	1.12	.265
	ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง ≥180 นาที	160	230.78	83.38		

* $p<.05$

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวด

ความสัมพันธ์ของอาการปวดบริเวณต่าง ๆ กับตัวแปรแต่ละตัวโดยใช้สถิติ ไคสแควร์ $p < 0.05$ พบปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดบริเวณต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง 4-8 ถึงตาราง 4-13 นำปัจจัยที่ได้มาวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่มของผู้ที่มีอาการในแต่ละบริเวณ ดังแสดงในตาราง 4-14 พบว่าอาการปวดขมับสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงคือการเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง (Odd ratio เท่ากับ 2.73, 95% CI เท่ากับ 1.17-6.35) และงานเรียกร้องทางกาย (Odd ratio เท่ากับ 1.87, 95% CI เท่ากับ 1.16-3.00)

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดหน้าหู คือ งานเรียกร้องทางกาย (Odd ratio เท่ากับ 3.18, 95% CI เท่ากับ 1.05-9.65)

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดไหล่ คือ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี (Odd ratio เท่ากับ 2.09, 95% CI เท่ากับ 1.07-4.06) และการนอนไม่หลับสนิท (Odd ratio เท่ากับ 1.76, 95% CI เท่ากับ 1.10-2.8)

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดคอ คือ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิเตอร์มามากกว่า 5 ปี (Odd ratio เท่ากับ 2.65, 95% CI เท่ากับ 1.2-5.89) ความมั่นคงในงานสูง (Odd ratio เท่ากับ 1.85, 95% CI เท่ากับ 1.16-2.93) แรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวา (Odd ratio เท่ากับ 1.67, 95% CI เท่ากับ 1.06-2.64) งานเรียกร้องทางใจสูง (Odd ratio เท่ากับ 1.58, 95% CI เท่ากับ 1.01-2.48)

ไม่พบปัจจัยที่ศึกษาสัมพันธ์กับอาการปวดขากรรไกร

ตาราง 4-8 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยเฉพาะบุคคล * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
ข้อมูลทั่วไป												
เพศ												
-ชาย	46	12.9	12	.001*	3	.949	3	.627	19	.166	11	.068
-หญิง	310	87.1	162		21		15		162		117	
อายุ												
-21-30 ปี	69	19.4	40	.052	6	.215	2	.797	33	.138	21	.547
-31-40 ปี	130	36.5	70		8		7		60		49	
-41-50 ปี	95	26.7	39		3		6		58		38	
-51-60 ปี	62	17.4	25		7		3		30		20	
การศึกษา												
-ต่ำกว่าปริญญาตรี	55	15.4	22	.152	4	.864	4	.415	30	.550	21	.708
-ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	301	84.6	152		20		14		151		107	
โรคประจำตัว												
-ไม่มี	244	68.5	113	.153	20	.106	13	.730	120	.354	85	.516
-มี	112	31.5	61		4		5		61		43	
การตรวจสุขภาพ												
-ไม่เป็นประจำ	93	26.1	41	.282	5	.541	4	.699	47	.945	33	.912
-เป็นประจำ	263	73.9	133		19		14		134		95	
การรับประทานยาหรืออาหารเสริมเป็นประจำ												
-ไม่กิน	203	57.0	89	.029*	11	.937	9	.537	100	.492	64	.045*
-กิน	153	43.0	85		8		9		81		64	
ออกกำลังกาย												
-ไม่เป็นประจำ	296	83.1	154	.008*	19	.590	17	.189	153	.478	105	.674
-เป็นประจำ	60	16.9	20		5		1		28		23	
นอนวันละ(ชั่วโมง)												
-นอนเท่ากับ 6 ชั่วโมงหรือน้อยกว่า	127	64.3	62	.987	6	.258	4	.221	63	.728	44	.701
-นอนมากกว่า 6 ชั่วโมง	229	35.7	112		18		14		118		84	
การนอนหลับ												
-นอนไม่ค่อยหลับสนิท	108	69.7	63	.018*	9	.429	7	.418	66	.011*	46	.085
-นอนหลับสนิทดี	248	30.3	111		15		11		115		82	

ตาราง 4-9 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยการใช้คอมพิวเตอร์ * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
การใช้คอมพิวเตอร์												
ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์												
< 5 ปี	44	12.4	24	.422	3	.983	2	.869	15	.018*	9	.022*
≥ 5 ปี	312	87.6	150		21		16		166		119	
ใช้คอมพิวเตอร์วันละ												
< 6 ชั่วโมง	113	31.7	49	.156	6	.463	5	.711	55	.576	43	.574
≥ 6 ชั่วโมง	243	68.3	125		18		13		126		85	
ใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง												
< 180 นาที	196	55.1	86	.037*	14	.738	10	.965	93	.156	66	.321
≥ 180 นาที	160	44.9	88		10		8		88		62	
พักการใช้คอมพิวเตอร์แต่ละครั้ง												
< 15 นาที	137	38.5	67	.993	9	.918	7	.971	71	.769	45	.334
≥ 15 นาที	219	61.5	107		15		11		110		83	
คอมพิวเตอร์ที่ใช้												
-คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	295	82.9	147	.428	20	.950	15	.957	153	.396	109	.390
-โน้ตบุ๊คหรือทั้งโน้ตบุดและตั้งโต๊ะ	61	17.1	27		4		3		28		19	
การตั้งคอมพิวเตอร์												
ในแนวสูงต่ำ												
- คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสายตา	232	65.2	112	.757	14	.467	12	.891	113	.270	82	.743
- คอมพิวเตอร์อยู่สูงหรือต่ำกว่าระดับสายตา	124	34.8	62		10		6		68	46		
ในแนวนอน												
- คอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง	277	77.8	139	.357	19	.868	15	.563	142	.766	101	.709
-คอมพิวเตอร์อยู่ด้านซ้ายหรือด้านขวา	79	22.2	35		5		3		39		27	
ท่านั่งเมื่อใช้คอมพิวเตอร์												
- นั่งหลังตรง	150	42.1	68	.254	6	.078	8	.839	76	.955	57	.493
-นั่งหลังงอก้มหน้าหรืออื่น ๆ	206	57.9	106		18		10		105		71	

ตาราง 4-10 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยพฤติกรรม * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
พฤติกรรม												
รับประทานอาหารเหนียวแข็ง												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	335	94.1	163	.740	24	.204	17	.949	173	.228	122	.467
-ไม่เลย	21	5.9	11		0		1		8		6	
เคี้ยวหมากฝรั่ง												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	257	72.2	129	.423	17	.878	11	.282	128	.528	93	.883
-ไม่เลย	99	27.8	45		7		7		53		35	
เคี้ยวน้ำแข็ง												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	242	68.0	128	.027*	17	.756	14	.360	124	.827	88	.815
-ไม่เลย	114	32.0	46		7		4		57		40	
กัดดินสอ ปากกา กัดเล็บ												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	40	11.2	22	.411	2	.641	2	.986	19	.654	15	.829
-ไม่เลย	316	88.8	152		22		16		162		113	
นั่งเท้าคาง												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	299	84.0	155	.010*	22	.288	14	.461	157	.150	112	.176
-ไม่เลย	57	16.0	19		2		4		24		16	
หลับฟุบกับโต๊ะ												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	222	62.4	115	.155	14	.673	12	.699	115	.641	83	.469
-ไม่เลย	134	37.6	59		10		6		66		45	
เล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	40	11.2	10	.001*	1	.256	3	.454	17	.263	14	.894
-ไม่เลย	316	88.8	164		23		15		164		114	
เล่นเครื่องดนตรีประเภทเป่า												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	12	3.4	4	.273	1	.823	1	.598	7	.597	3	.421
-ไม่เลย	344	96.6	170		23		17		174		125	
เล่นไวโอลิน												
-นาน ๆ ครั้ง หรือ บ่อย ๆ	2	.6	0	.166	0	.703	0	.743	0	.149	0	.288
-ไม่เลย	354	99.4	174		24		18		181		128	

ตาราง 4-11 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยความเครียดจากงาน * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
ความเครียดจากงาน												
ควบคุมงาน												
-ต่ำ	181	50.8	92	.591	160	.176	165	.577	84	.668	105	.118
-สูง	175	49.2	83		15		10		91		70	
งานเรียกร้องทางใจ												
-ต่ำ	178	50.0	84	.138	163	.205	168	.629	80	.112	104	.027*
-สูง	178	50.0	94		15		10		98		74	
งานเรียกร้องทางกาย												
-ต่ำ	132	37.1	100	.001*	204	.032*	211	.402	105	.262	136	.088
-สูง	224	62.9	124		20		13		119		88	
งานมั่นคง												
-ต่ำ	162	45.5	105	.215	181	.973	182	.287	99	.439	134	.031*
-สูง	194	54.5	89		13		12		95		60	
แรงสนับสนุนจากสังคม												
-ต่ำ	130	36.5	118	.588	215	.063	216	.473	112	.842	140	.277
-สูง	226	63.5	108		11		10		114		86	
สิ่งคุกคามในงาน												
-ต่ำ	209	58.7	70	.267	138	.696	138	.441	79	.147	90	.352
-สูง	147	41.3	77		9		9		68		57	

ตาราง 4-12 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยแรงกดกล้ามเนื้อด้านขวา * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
แรงกดกล้ามเนื้อ												
กล้ามเนื้อด้านขวา												
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	205	57.6	103	.548	16	.351	10	.858	104	.961	75	.773
-สูง	151	42.4	71		8		8		77		53	
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	193	54.2	99	.320	17	.091	9	.713	95	.506	67	.596
-สูง	163	45.8	75		7		9		86		61	
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	184	51.7	93	.515	15	.272	9	.883	93	.907	66	.972
-สูง	172	48.3	81		9		9		88		62	
แมสซีเตอร์ ออริจิน												
-ต่ำ	201	56.5	102	.422	17	.141	8	.291	97	.267	79	.134
-สูง	155	43.5	72		7		10		84		49	
แมสซีเตอร์ บอดี้												
-ต่ำ	192	53.9	101	.128	18	.032*	8	.407	93	.326	76	.123
-สูง	164	46.1	73		6		10		88		52	
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น												
-ต่ำ	196	55.1	109	.005*	20	.004*	10	.965	99	.890	81	.019*
-สูง	160	44.9	65		4		8		82		47	
ทราพีเซียสส่วนบน												
-ต่ำ	195	54.8	102	.154	16	.226	9	.676	95	.377	70	.980
-สูง	161	45.2	72		8		9		86		58	

ตาราง 4-13 ความถี่และค่าไคสแควร์อาการปวดกับปัจจัยแรงกดกล้ามเนื้อด้านซ้าย * $p<.05$

ข้อมูล	ผู้เข้าร่วมวิจัย		จำนวนผู้รายงานอาการปวดบริเวณต่าง ๆ									
	n	%	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ	
			n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2	n	χ^2
แรงกดกล้ามเนื้อ												
กล้ามเนื้อด้านซ้าย												
โพสทีเรีย เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	198	55.6	99	.635	16	.259	9	.622	93	.102	68	.478
-สูง	158	44.4	75		8		9		88		60	
มิดเดิ้ล เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	195	54.8	101	.225	17	.102	10	.946	97	.648	69	.805
-สูง	161	45.2	73		7		8		84		59	
แอนทีเรีย เท็มโพราลิส												
-ต่ำ	194	54.5	102	.126	17	.096	9	.694	93	.230	69	.867
-สูง	162	45.5	72		7		9		88		59	
แมสซีเตอร์ ออริจิน												
-ต่ำ	191	53.7	102	.066	20	.003*	12	.256	92	.277	74	.238
-สูง	165	46.3	72		4		6		89		54	
แมสซีเตอร์ บอดี้												
-ต่ำ	194	54.5	99	.373	19	.012*	12	.287	90	.066	71	.782
-สูง	162	45.5	75		5		6		91		57	
แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น												
-ต่ำ	191	53.7	106	.007*	17	.080	11	.515	93	.382	68	.881
-สูง	165	46.3	68		7		7		88		60	
ทราพีเซียสส่วนบน												
-ต่ำ	199	55.9	96	.787	16	.271	10	.976	99	.642	73	.747
-สูง	157	44.1	78		8		8		82		55	

ตาราง 4-14 ความสัมพันธ์ของปัจจัยกับอาการปวดบริเวณต่าง ๆ เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบ 2 กลุ่ม (binary logistic regression analysis)

บริเวณ	ปัจจัย	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
				Lower	Upper
ขมับ	แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวาต่ำ	.350	1.342	.724	2.487
	แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นซ้ายต่ำ	.399	1.305	.703	2.421
	การรับประทานยาหรืออาหารเสริมเป็นประจำ	.121	.691	.434	1.102
	ออกกำลังกายสม่ำเสมอ	.101	1.701	.901	3.209
	การนอนหลับไม่สนิท	.133	1.464	.890	2.406
	รับประทานอาหารเหนียวแข็ง	.546	1.343	.516	3.497
	นั่งเท้าคาง	.050	1.912	.999	3.658
	เล่นกีฬาที่กระทบกระทั่ง	.020*	2.727	1.171	6.351
	งานเรียกร้องทางกายสูง	.010*	1.866	1.160	3.002
	เพศหญิง	.144	.558	.255	1.221
	การใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่อง	.108	.683	.430	1.087
หน้าหู	แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวาต่ำ	.324	2.300	.440	12.037
	งานเรียกร้องทางกายสูง	.041*	3.179	1.047	9.653
	แมสซีเตอร์ บอดี้ ขวาต่ำ	.847	.878	.233	3.303
	แมสซีเตอร์ ออริจินซ้ายต่ำ	.269	2.880	.442	18.770
	แมสซีเตอร์ บอดี้ซ้ายต่ำ	.998	.998	.202	4.926
ขากรรไกร	ไม่พบ				
ไหล่	การนอนหลับไม่สนิท	.017*	1.755	1.104	2.791
	ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ปี	.031*	2.085	1.070	4.062
คอ	งานเรียกร้องทางใจสูง	.046*	1.584	1.008	2.488
	ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ปี	.016*	2.654	1.197	5.885
	การรับประทานยาหรืออาหารเสริมเป็นประจำ	.066	.652	.413	1.028
	งานมั่นคงสูง	.009*	1.846	1.164	2.929
	แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวาต่ำ	.029*	1.667	1.055	2.635

* $p<.05$

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อหาความชุกของอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกร และคอในผู้ที่ทำงานสำนักงาน พบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานมีอาการปวดบริเวณ ขมับ ขากรรไกร หน้าหู ไหล่ คอ ร้อยละ 74.7 โดยรายงานอาการปวดไหล่มากที่สุดร้อยละ 50.8 รองลงมาคือปวดขมับ ร้อยละ 48.9 คอ ร้อยละ 36.0 หน้าหู ร้อยละ 6.7 และขากรรไกร ร้อยละ 5.1 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่มีอาการปวดมากกว่าหนึ่งตำแหน่ง

ทดสอบค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ ในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานในหนึ่งวันและกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักเป็นเวลานานมีค่าต่ำกว่าในกลุ่มผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลาน้อยกว่าหรือไม่ พบว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานในหนึ่งวันคือใช้คอมพิวเตอร์ 6 ชั่วโมงหรือมากกว่ามีค่าแรงกดกล้ามเนื้อต่ำกว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานติดต่อกัน 180 นาทีหรือมากกว่ากับกลุ่มที่ใช้ติดต่อกันน้อยกว่า 180 นาที

หาความสัมพันธ์ของอาการปวดบริเวณขมับ ขากรรไกรและคอกับการใช้คอมพิวเตอร์และความเครียดจากงาน พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับคือเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่งและงานเรียกร้องทางกายสูง

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดหน้าหู คือ งานเรียกร้องทางกายสูง

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดไหล่ คือ การนอนไม่หลับสนิทและระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดคอ คือ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิเตอร์มามากกว่า 5 ปี การความมั่นคงในงานในกลุ่มสูง แรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวาและงานเรียกร้องทางใจสูง

และไม่พบปัจจัยที่ศึกษาสัมพันธ์กับอาการปวดขากรรไกร

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสำรวจผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อโครงกระดูกพบได้ทั่วไปในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับรายงานที่มีมาก่อนหน้านี้ (7-9, 13) ในจำนวนผู้มีอาการปวดจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าหญิงมี

อาการปวดร้อยละ 67.1 จากผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้ของ Eltayeb และคณะ ที่พบว่าหญิงรายงานอาการปวดบริเวณแขน คอ ไหล่ อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่งร้อยละ 61 (9) อาการบริเวณศีรษะ/คอ ไหล่ เป็นบริเวณที่หญิงรายงานอาการมากกว่าชาย (70) การที่หญิงมีอาการปวดมากกว่าชายอาจเนื่องมาจากมีสรีระวิทยาของโครงสร้างกล้ามเนื้อและการทำงานของร่างกายที่แตกต่างกัน มีการตอบสนองต่อการปวดที่แตกต่างกัน (71-73) หรืออาจมาจากอิทธิพลของฮอร์โมนเพศ (74) ทำให้หญิงมีโอกาสเสี่ยงต่ออาการปวดมากกว่าชาย

จากการศึกษาของ Adedoyin และคณะ พบว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ระหว่าง 11 ถึง 15 ชั่วโมงมีความชุกอาการปวดโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูกมากกว่าผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 11 ชั่วโมง (7) แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าอาการปวดมีความชุกสูงสุดในผู้ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 3 ชั่วโมงถึง 6 ชั่วโมง แต่การเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์เป็นการยาก เนื่องจากการแบ่งระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ในแต่ละรายงานการศึกษามีความแตกต่างกันและยังไม่มีแบบใดที่ใช้เป็นมาตรฐาน รวมถึงระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเพียงคำบอกของผู้เข้าร่วมวิจัยจึงอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้และการพิจารณารูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ระยะเวลาที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง ระยะเวลาหยุดพัก ความถี่ของการหยุดพัก เป็นต้น จะให้ข้อมูลที่สัมพันธ์กับอาการของโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูกได้ดีกว่า (58)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ไหล่เป็นบริเวณที่มีอาการปวดมากที่สุดจากผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด รองลงมาคือขมับ คอ และขากรรไกร ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาก่อนหน้านี้ที่พบอาการบริเวณคอสูงเป็นอันดับแรก อาจเนื่องมาจากการศึกษาอาการปวดจากการทำงานมักใช้แบบสอบถามมาตรฐานของนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire) ซึ่งเป็นแบบสอบถามกลุ่มอาการระบบกล้ามเนื้อโครงกระดูก ในแบบสอบถามจะถามอาการบริเวณคอ ไหล่ ข้อศอก ข้อมือ มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก หัวเข่า ข้อเท้า และเท้า (75) โดยไม่เน้นการศึกษาบริเวณเฉพาะต่าง ๆ ของศีรษะ จึงไม่มีรายงานของอาการปวดบริเวณขมับ-ขากรรไกร ดังนั้นคาดว่าอาการบริเวณขมับน่าจะรวมอยู่ในการรายงานอาการของศีรษะและคอ ในการศึกษาของ Perri และคณะ (13) ได้สอบถามอาการปวดบริเวณศีรษะ พบความชุกเท่ากับ ร้อยละ 47 อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยไม่ได้แยกศึกษาความชุกในตำแหน่งต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรายงานอาการปวดบริเวณขากรรไกรร้อยละ 28 ซึ่งสูงกว่าในการศึกษาครั้งนี้ที่พบ ร้อยละ 5.1 จากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด ซึ่งอาจเนื่องมาจากในการศึกษาครั้งนี้ได้คัดผู้ที่มีอาการโดยเกิดจากสาเหตุอื่น เช่นผู้ที่เคยได้รับอุบัติเหตุออก ทำให้พบผู้มีอาการปวดบริเวณขากรรไกรน้อยกว่าที่มีรายงานมาก่อนหน้านี้

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ที่มีอาการปวดส่วนใหญ่มีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่ง 161 คน (ร้อยละ 60.5) อาการปวดร่วมกันมากที่สุดคือบริเวณขมับ คอ ไหล่ 58 คน (ร้อยละ 21.8) การศึกษาความชุกของอาการปวดบริเวณต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการทำงานหรือการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีมาก่อนหน้านี้แม้จะมีการศึกษาอาการปวดในหลายตำแหน่งของร่างกายหรือการศึกษาอาการปวดทั่วทั้งร่างกายแต่มักไม่รายงานตำแหน่งอาการปวดที่เกิดร่วมกัน มีเพียงบางการศึกษาเช่น การศึกษาของ Perri และคณะ ที่รายงานอาการปวดร่วมกันของอาการปวดบริเวณต่างๆ รวมถึงอาการปวดขากรรไกรร่วมกับอาการบริเวณศีรษะ คอ และไหล่ (13) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากกล้ามเนื้อในบริเวณนี้มีการยึดโยงสัมพันธ์กันทางกายภาพ มีการหดตัวร่วมกัน (co-contraction) ของกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ คอ และไหล่ ขณะทำงาน (1, 40, 76) และอาการปวดของระบบกล้ามเนื้อโครงกระดูกเป็นระยะเวลานาน ทำให้อาการปวดกระจายไปจากการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง (central sensitization) (77, 78) หรืออาการปวดในหลายตำแหน่งอาจสอดคล้องกับอาการปวดนอกตำแหน่งคือความรู้สึกปวดที่เกิดขึ้นในตำแหน่งที่ไกลจากตำแหน่งที่เป็นจุดกำเนิดของอาการปวด (79) ซึ่งจากการศึกษาอาการปวดของกล้ามเนื้อคอสามารถกระจายอาการปวดมายังบริเวณศีรษะใบหน้า (80-82) และส่งผลต่อกล้ามเนื้อบดเคี้ยว (82, 83) การศึกษาความชุกของอาการปวดที่เกิดร่วมกันและสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

จากการทดลองนี้พบว่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนเป็นตำแหน่งเดียวที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ในกลุ่มผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์วันละ 6 ชั่วโมงหรือมากกว่าเทียบกับกลุ่มที่ใช้น้อยกว่า 6 ชั่วโมง แต่กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ของค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อทุกตำแหน่งในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกัน 180 นาทีหรือมากกว่ากับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันน้อยกว่า 180 นาที ซึ่งแตกต่างจากการทดลองของ ปัทมา ศ. (62) ซึ่งทำการทดลองวัดค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อทราพีเซียส ในกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยหญิง 30 คน ก่อนและหลังการพิมพ์งานเป็นเวลา 2 ชั่วโมงพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ของค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ ความแตกต่างของผลการวิจัยอาจเกิดจากรูปแบบของการทำงานในสำนักงานจริงผู้ทำงานในสำนักงานไม่ได้ทำการพิมพ์งานต่อเนื่องเพียงอย่างเดียว โดยการลดลงของค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บทั้งสองด้านคือด้านซ้ายและด้านขวาของกล้ามเนื้อเท็มโพราลิส แมสซีเตอร์ ซึ่งก่อนหน้านี้มีการศึกษาถึงค่าแรงกดของกล้ามเนื้อนี้ที่ลดต่ำลงสัมพันธ์กับความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูก (54, 84, 85) ค่าที่ต่ำลงแสดงถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นได้ง่ายขึ้นอาจเกิดจากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

ทำให้มีการอักเสบของกล้ามเนื้อในบริเวณต่าง ๆ เกิดภาวะกระตุ้นประสาทส่วนปลายหรือ/และประสาทส่วนกลาง ซึ่งพยาธิวิทยาของการเกิดความผิดปกติเป็นเช่นไรนั้นยังคงไม่ทราบแน่และควรมีการศึกษาวิจัยต่อไป

ปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดการศึกษานี้เป็นการศึกษาที่แยกปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดของแต่ละบริเวณคือขมับ ขากรรไกร หน้าหู ไหล่และคอ ซึ่งพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับคือการเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง งานเรียกร้องทางกายสูง อาการปวดหน้าหูมีปัจจัยเสี่ยงคือ งานเรียกร้องทางกายสูง อาการปวดไหล่มีปัจจัยเสี่ยงคือ การนอนไม่หลับสนิทและระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี อาการปวดคอมีปัจจัยเสี่ยง คือ ระยะเวลาที่ใช้คอมพิเตอร์มามากกว่า 5 ปี การความมั่นคงในงานในกลุ่มสูง แรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่แมสซีเตอร์อินเซอร์ชั่นขวา และงานเรียกร้องทางใจสูงและไม่พบปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดขากรรไกร โดยการศึกษาก่อนหน้านี้มักเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีต่ออาการปวดศีรษะและคอโดยไม่มีการแยกศึกษาเฉพาะตำแหน่ง จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าปัจจัยทางชีวจิตสังคมสัมพันธ์กับอาการปวดคอและไหล่และการศึกษาครั้งนี้พบปัจจัยเฉพาะบุคคลที่สัมพันธ์กับอาการปวดคือการนอนไม่หลับสนิท การเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง และแรงกดเริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่กล้ามเนื้อบดเคี้ยวบางมัด

การนอนไม่หลับมักเกิดขึ้นในผู้ที่มีอาการผิดปกติของโครงสร้างกล้ามเนื้อโครงกระดูกเรื้อรัง (86) โดยอาการปวดทำให้ขัดขวางการนอนหลับและอาการปวดยังกระตุ้นการเกิดอาการปวด(87) จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าผู้มีปัญหาในการนอนเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อโครงกระดูก (ชาย odds ratios เท่ากับ 1.72, 95% CI เท่ากับ 1.13–2.61และหญิง odds ratios เท่ากับ 1.91, 95% CI เท่ากับ 1.35–2.70) (88) โดยอาการปวดสัมพันธ์กับสารในระบบประสาทหลายตัวและสมองหลายส่วนที่ช่วยในการนอนหลับและยังเกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนความปวด (89) และการนอนหลับได้น้อยลงทำให้การซ่อมแซมกล้ามเนื้อลดลงทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อโครงกระดูกขึ้น

การเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่งเป็นการเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดบริวณขมับ (Odd ratio เท่ากับ 2.73, 95% CI เท่ากับ 1.17-6.35) ซึ่งน่าจะเกิดจากการเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่งทำให้มีการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อโครงกระดูกได้มาก จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการบาดเจ็บบริเวณศีรษะและคอสัมพันธ์กับอาการผิดปกติบริเวณขมับ-ขากรรไกร (90) การบาดเจ็บบริเวณขากรรไกรเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการมีอาการปวดทีเอ็มดีมากขึ้น (Odd ratio เท่ากับ 3·54, 95% CI เท่ากับ 1·45–8·68, $P < 0·01$) และการบาดเจ็บยังเป็นสาเหตุของอาการปวดพังพืดกล้ามเนื้อ (myofascial pain)(91)

แรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำที่แมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่นขวาจากการศึกษานี้พบว่าสัมพันธ์กับอาการปวดคอ แม้ไม่เคยมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวว่ามีความสัมพันธ์กับอาการปวดจากการใช้คอมพิวเตอร์อย่างไรมาก่อนแต่มีการศึกษาอาการปวดนอกตำแหน่งของกล้ามเนื้อทราพีเซียสและพบว่าอาการปวดกล้ามเนื้อทราพีเซียสอาจทำให้เกิดอาการปวดต่างที่ไปที่บริเวณต่าง ๆ เช่น บริเวณขมับ มุมขากรรไกร (92) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยในครั้งนี้ที่ผู้มีอาการปวดคอมีค่าแรงกดที่ต่ำลงบริเวณใกล้ขอบขากรรไกรซึ่งเป็นบริเวณที่กดเมื่อทำการวัดค่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อแมสซีเตอร์ อินเซอร์ชั่น มีการศึกษาของ Andersen J และคณะในปี 2002 (93) พบว่าแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บต่ำบริเวณทิเบีย (tibia) และวาสทัส มีเดียลิส (vastus medialis) เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บบริเวณคอและไหล่ในผู้ทำงานแบบ monotonous, repetitive work (Odd ratio เท่ากับ 1.6, 95% CI เท่ากับ 1.1-2.3) แม้ว่าผู้เข้าร่วมวิจัยหญิงรายงานอาการปวดจำนวนมากถึงร้อยละ 89.8 ของผู้ที่มีอาการปวดแต่ไม่พบว่าเพศเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดในบริเวณที่ศึกษาซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าเพศสัมพันธ์กับอาการปวดคอและไหล่โดยเพศหญิงเสี่ยงต่อผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อโครงกระดูกส่วนบนมากกว่าชาย (24, 93, 94) เกือบสองเท่า

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับงานคือการใช้คอมพิวเตอร์มามากกว่า 5 ปี จากการศึกษานี้พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่ออาการปวดบริเวณคอ จากการศึกษาของ Perri R และคณะพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพียงปีเดียวก็เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดแต่จากการศึกษาของ Schlossberg EB และคณะ (95) พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 8 ปีโดยใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่ออาการปวดซึ่งแตกต่างจากการวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ของ Gerr F และคณะในปี 2002 (6) เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าโดยทำการติดตามผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลา 3 ปีไม่พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ปีเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกติบริเวณคอและไหล่ ผลการศึกษาที่แตกต่างกันมากนี้ยากที่จะอธิบายผลของระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์กับอาการปวดว่าเป็นผลต่อเนื่องในระยะยาวหรือให้ผลโดยฉับพลัน และเนื่องจากความผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกันดังนั้นการแยกพิจารณาปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวก็เป็นการยากที่จะอธิบายถึงผลที่เกิดขึ้นได้โดยการพิจารณาปัจจัยระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์อาจต้องพิจารณาร่วมกับระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ในแต่ละวันพร้อมกันไปด้วย

ปัจจัยทางด้านจิตสังคมคืองานเรียกร้องทางกายสูงและงานเรียกร้องทางใจสูง รวมถึงการมีงานมั่นคงสูง ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับอาการปวดคอและไหล่

คืองานเรียกร้องทางกายสูง การควบคุมงานต่ำและแรงสนับสนุนทางสังคมต่ำ (27-29) ความเครียดส่งผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อทำให้เกิดการเพิ่มการทำงานขณะพัก (resting activity) (96, 97) นอกจากนี้ความเครียดยังกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาเทติก (sympathetic nervous system) ซึ่งทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อ (98, 99) การศึกษาความเครียดจากงานยังต้องการการพัฒนาเนื่องจากสังคมและวัฒนธรรมการทำงานที่มีความแตกต่างกันจึงเป็นการยากที่จะทำการเปรียบเทียบความเครียดจากงานกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้

ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดในการศึกษา ได้แก่ การออกสำรวจในเวลาราชการในสำนักงานมีผู้สนใจเข้าร่วมการวิจัยเป็นจำนวนน้อยอาจเนื่องจากภาระงานที่มีเป็นจำนวนมากจึงปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้อาจไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ การวินิจฉัยอาการผิดปกติกล้ามเนื้อโครงกระดูกจากการใช้แบบสอบถามแต่เพียงอย่างเดียวยังเป็นข้อจำกัดในการได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ข้อมูลอาการปวดที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน การตรวจร่างกายจะทำให้ได้ข้อมูลมากพอที่จะทำการวินิจฉัยที่ถูกต้องมากขึ้นแต่ต้องใช้เวลาและงบประมาณที่มากขึ้นเช่นกัน อีกทั้งการสอบถามอาการปวดโดยสอบถามอาการปวดย้อนหลัง 12 เดือนซึ่งต้องใช้ความจำของผู้ตอบแบบสอบถามอาจทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้ สำหรับข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงานหากติดตั้งโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบให้สามารถเก็บข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์ในเชิงปริมาณไม่ว่าจะเป็นการใช้แป้นพิมพ์ การใช้เม้าท์ และการหยุดใช้อุปกรณ์การป้อนข้อมูล (100) จะทำให้ได้ข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหาความสัมพันธ์ของอาการปวดที่เกิดขึ้นว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์อย่างไร และการศึกษาแบบตัดขวางเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของอาการกับปัจจัยที่สนใจซึ่งเป็นการยากที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงที่ศึกษาว่าเป็นสาเหตุที่แท้จริงของอาการปวดหรือเป็นผลของอาการที่เกิดขึ้นดังนั้นยังจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

รายการอ้างอิง

(1) de Leeuw R. Orofacial Pain Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 4th ed. Chicago: Quintessence Pub. Co.; 2008.

(2) Uyanik JM, Murphy E. Evaluation and management of TMDs, Part 1. History, epidemiology, classification, anatomy, and patient evaluation. Dent Today 2003 Oct;22(10):140-5.

(3) สำนักงานสถิติแห่งชาติ : จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ [ออนไลน์]. 2009 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2554] ; เข้าถึงได้จาก : http://service.nso.go.th/nso/nso_center /project/search_center/23project-th.htm.

(4) Bongers PM, Ijmker S, van den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). J Occup Rehabil 2006 Sep;16(3):279-302.

(5) ประวิตร เจนวรรธนะกุล, ปราณีต เพ็ญศรี, ธเนศ สินส่งสุข, วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี, ศิริเพ็ญ ศุภกาญจนกันติ. ความชุก ปัจจัยส่งเสริม และความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการทางกระดูกและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการทำงานในผู้ที่ทำงานในสำนักงานในสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร, กองวิจัยและพัฒนา สำนักงานประกันสังคม; 2549.

(6) Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med 2002;41:221 - 35.

(7) Adedoyin RA, Idowu BO, Adagunodo RE, Owoyomi AA, Idowu PA. Musculoskeletal pain associated with the use of computer systems in Nigeria. Technol Health Care 2005;13(2):125-30.

(8) Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. Musculoskeletal disorders among university student computer users. Med Lav 2009 Jan-Feb;100(1):29-34.

(9) Eltayeb S, Staal JB, Kennes J, Lamberts PH, de Bie RA. Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers and psychometric evaluation of a risk factor questionnaire. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:68.

(10) Barbosa Tde S, Miyakoda LS, Pocztaruk Rde L, Rocha CP, Gaviao MB. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2008 Mar;72(3):299-314.

(11) de Wijer A, de Leeuw JRJ, Steenks MH, Bosman F. Temporomandibular and Cervical Spine Disorders: Self-Reported Signs and Symptoms. Spine 1996;21(14):1638-46.

(12) Lobbezoo-Scholte AM, De Leeuw JR, Steenks MH, Bosman F, Buchner R, Olthoff LW. Diagnostic subgroups of craniomandibular disorders. Part I: Self-report data and clinical findings. J Orofac Pain 1995 Winter;9(1):24-36.

(13) Perri R, Huta V, Pinchuk L, Pinchuk C, Ostry DJ, Lund JP. Initial Investigation of the relation between extended computer use and temporomandibular joint disorders. J Can Dent Assoc 2008 Sep;74(7):643.

(14) Bongers PM, Ijmker S, van den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). J Occup Rehabil 2006 Sep;16(3):279-302.

(15) Vranceanu, Ana-Maria, Barsky A, Ring D. Psychosocial Aspects of Disabling Musculoskeletal Pain. J Bone Joint Surg Am 2009 August 1, 2009;91(8):2014-8.

(16) Eltayeb S, Staal JB, Hassan A, de Bie RA. Work related risk factors for neck, shoulder and arms complaints: a cohort study among Dutch computer office workers. J Occup Rehabil 2009 Dec;19(4):315-22.

(17) Hviid Andersen J, Kaergaard A, Frost P, Frริlund Thomsen J, Peter Bonde J, Fallentin N, et al. Physical, Psychosocial, and Individual Risk Factors for Neck/Shoulder Pain With Pressure Tenderness in the Muscles Among Workers Performing Monotonous, Repetitive Work. Spine 2002;27(6):660-7.

(18) Hooftman WE, van Poppel MN, van der Beek AJ, Bongers PM, van Mechelen W. Gender differences in the relations between work-related physical and psychosocial risk factors and musculoskeletal complaints. Scand J Work Environ Health 2004 Aug;30(4):261-78.

(19) Ali Aydeniz, Gursoy S. Upper Extremity Musculoskeletal Disorders among Computer Users. Turk J Med Sci 2008;38(3):235-8.

(20) Lopes CS, Araya R, Werneck GL, Chor D, Faerstein E. Job strain and other work conditions: relationships with psychological distress among civil servants in Rio de Janeiro, Brazil. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 2010 Mar;45(3):345-54.

(21) Visser B, van Dieen J. Pathophysiology of upper extremity muscle disorders. J Electromyogr Kinesiol 2006;16:1 - 16.

(22) Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. Int Arch Occup Environ Health 2001 Mar;74(2):79-90.

(23) Treaster DE, Burr D. Gender differences in prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders. Ergonomics 2004 Apr 15;47(5):495-526.

(24) Wigaeus Tornqvist E, Hagberg M, Hagman M, Hansson Risberg E, Toomingas A. The influence of working conditions and individual factors on the incidence of

neck and upper limb symptoms among professional computer users. Int Arch Occup Environ Health 2009;82(6):689-702.

(25) Andersen JH, Harhoff M, Grimstrup S, Vilstrup I, Lassen CF, Brandt LP, et al. Computer mouse use predicts acute pain but not prolonged or chronic pain in the neck and shoulder. Occup Environ Med 2008 Feb;65(2):126-31.

(26) Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med 2002 Apr;41(4):221-35.

(27) Jensen C. Development of neck and hand-wrist symptoms in relation to duration of computer use at work. Scand J Work Environ Health 2003;29:197 - 205.

(28) van den Heuvel S, van der Beek A, Blatter B, Hoogendoorn W, Bongers P. Psychosocial work characteristics in relation to neck and upper limb symptoms. Pain 2005;114:47 - 53.

(29) Ostergren P, Hanson B, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Orbaek P, et al. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmo shoulder and neck study cohort. J Epidemiol Community Health 2005;59(9):721 - 8.

(30) Vranceanu, Ana-Maria, Barsky, Arthur, Ring D. Psychosocial Aspects of Disabling Musculoskeletal Pain. J Bone Joint Surg Am 2009 August 1, 2009;91(8):2014-8.

(31) Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. J Occup Health Psych 1998;3:322 - 55.

(32) Benavides FG, Benach J, Muntaner C. Psychosocial risk factors at the workplace: is there enough evidence to establish reference values? J Epidemiol Community Health 2002 Apr;56(4):244-5.

(33) Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. Am J Public Health 1988 Oct;78(10):1336-42.

(34) Kuper H, Marmot M. Job strain, job demands, decision latitude, and risk of coronary heart disease within the Whitehall II study. J Epidemiol Community Health 2003 Feb;57(2):147-53.

(35) Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HC, Houtman IL, Ariens GA, van Mechelen W, et al. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. Scand J Work Environ Health 2001 Aug;27(4):258-67.

(36) Cole DC, Ibrahim SA, Shannon HS, Scott F, Eyles J. Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey (NPHS) 1994-5 data. Occup Environ Med 2001 Nov;58(11):728-34.

(37) Sanne B, Mykletun A, Dahl AA, Moen BE, Tell GS. Testing the Job Demand-Control-Support model with anxiety and depression as outcomes: the Hordaland Health Study. Occup Med (Lond) 2005 Sep;55(6):463-73.

(38) Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. J Occup Health Psychol 1998 Oct;3(4):322-55.

(39) Phakthongsuk P, Apakupakul N. Psychometric properties of the Thai version of the 22-item and 45-item Karasek job content questionnaire. Int J Occup Med Environ Health 2008;21(4):331-44.

(40) Kraus S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. Dent Clin North Am 2007 Jan;51(1):161-93, vii.

(41) Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics 2009;64:61-6.

(42) Fricton JR, Schiffman EL. Reliability of a Craniomandibular Index. J Dent Res1986 November 1, 1986;65(11):1359-64.

(43) Jensen R, Rasmussen BK, Pedersen B, Lous I, Olesen J. Cephalic muscle tenderness and pressure pain threshold in a general population. Pain 1992 Feb;48(2):197-203.

(44) Dworkin SF, LeResche L, DeRouen T. Reliability of Clinical Measurement in Temporomandibular Disorders. Clin J Pain 1988;4(2):89-100.

(45) Andrew A F. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. Pain 1987;30(1):115-26.

(46) Reeves J, Jaeger B, Graff-Radford S. Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial trigger point sensitivity. Pain 1986;24:313 - 21.

(47) Ohrbach R, Gale EN. Pressure pain thresholds in normal muscles: reliability, measurement effects, and topographic differences. Pain 1989 Jun;37(3):257-63.

(48) Jensen K, Andersen Hฺr, Olesen J, Lindblom U. Pressure-pain threshold in human temporal region. Evaluation of a new pressure algometer. Pain 1986;25(3):313-23.

(49) Fischer A. Pressure algometry over normal muscles: Standard values, validity, reproducibility of pressure threshold. Pain 1987;30:115 - 26.

(50) Isselee H, De Laat A, Lesaffre E, Lysens R. Short-term reproducibility of pressure pain thresholds in masseter and temporalis muscles of symptom-free subjects. Eur J Oral Sci 1997 Dec;105(6):583-7.

(51) List T, Helkimo M, Karlsson R. Influence of pressure rates on the reliability of a pressure threshold meter. J Craniomandib Disord 1991 Summer;5(3):173-8.

(52) Chesterton LSP, Sim JP, Wright CCB, Foster NED. Interrater Reliability of Algometry in Measuring Pressure Pain Thresholds in Healthy Humans, Using Multiple Raters. Clin J Pain November/December 2007;23(9):760-6.

(53) Nussbaum EL, Downes L. Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. Phys Ther 1998 Feb;78(2):160-9.

(54) Ohrbach R, Gale EN. Pressure pain thresholds, clinical assessment, and differential diagnosis: reliability and validity in patients with myogenic pain. Pain 1989 Nov;39(2):157-69.

(55) Cathcart S, Pritchard D. Reliability of pain threshold measurement in young adults. The Journal of Headache and Pain 2006;7(1):21-6.

(56) McMillan AS, Lawson ET. Effect of tooth clenching and jaw opening on pain-pressure thresholds in the human jaw muscles. J Orofac Pain 1994 Summer;8(3):250-7.

(57) L Smith, Q Louw, L Crous, K Grimmer-Somers. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. Cephalalgia 2009;29(2):250-7.

(58) Menendez CC, Amick BC, 3rd, Chang CH, Dennerlein JT, Harrist RB, Jenkins M, et al. Computer use patterns associated with upper extremity musculoskeletal symptoms. J Occup Rehabil 2008 Jun;18(2):166-74.

(59) Zapata A, Pantoja Moraes A, Leone C, Doria-Filho U, Almeida Silva C. Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. Eur J Pediatr 2006;165(6):408-14.

(60) Diepenmaat ACM, van der Wal MF, de Vet HCW, Hirasing RA. Neck/Shoulder, Low Back, and Arm Pain in Relation to Computer Use, Physical Activity, Stress, and Depression Among Dutch Adolescents. Pediatrics 2006 February 1, 2006;117(2):412-6.

(61) Brandt LP, Andersen JH, Lassen CF, Kryger A, Overgaard E, Vilstrup I, et al. Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. Scand J Work Environ Health 2004 Oct;30(5):399-409.

(62) ปัทมา ศรีทอง. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดที่รู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อ TRAPEZIUS และระดับความรู้สึกไม่สบายระหว่างก่อนและหลังใช้คอมพิวเตอร์ในคนที่ไม่มีอาการปวดคอและไหล่. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหิดล; 2005.

(63) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : จำนวนบุคลากรทั้งหมด [ออนไลน์]. 2009 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553] ; เข้าถึงได้จาก : http://www.chula.ac.th/idcucm1/groups/public /documents/ cu_content/re1(jul09)6aug09.pdf.

(64) กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. กรุงเทพ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550.

(65) IJmker S, Blatter B, van der Beek A, van Mechelen W, Bongers P. Prospective research on musculoskeletal disorders in office workers (PROMO): study protocol. BMC Musculoskeletal Disorders 2006;7(1):55.

(66) กิจกรรมในสำนักงาน [ออนไลน์]. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553] ; เข้าถึงได้จาก : http://e- learning.snru.ac.th /els/ mingsakul/Cores_5.htm

(67) de Zwart BCH, Broersen JPJ, Frings-Dresen MHW, van Dijk FJH. Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physically demanding work. Int Arch Occup Environ Health 1997;70(5):352-60.

(68) Bernhardt O, Schiffman EL, Look JO. Reliability and validity of a new fingertip-shaped pressure algometer for assessing pressure pain thresholds in the temporomandibular joint and masticatory muscles. J Orofac Pain 2007 Winter;21(1):29-38.

(69) ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.

(70) Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. Occup Med (Lond) 2008 Sep;58(6):436-8.

(71) Falla D, Arendt-Nielsen L, Farina D. Gender-specific adaptations of upper trapezius muscle activity to acute nociceptive stimulation. Pain 2008;138(1):217-25.

(72) Ge HY, Arendt-Nielsen L, Farina D, Madeleine P. Gender-specific differences in electromyographic changes and perceived pain induced by experimental muscle pain during sustained contractions of the upper trapezius muscle. Muscle Nerve 2005 Dec;32(6):726-33.

(73) Rollman GB, Lautenbacher S. Sex differences in musculoskeletal pain. Clin J Pain 2001 Mar;17(1):20-4.

(74) Unruh AM. Gender variations in clinical pain experience. Pain 1996 1996/6/1/;65(2-3):123-67.

(75) Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon 1987;18(3):233 - 7.

(76) Eriksson PO, Haggman-Henrikson B, Nordh E, Zafar H. Co-ordinated mandibular and head-neck movements during rhythmic jaw activities in man. J Dent Res 2000 Jun;79(6):1378-84.

(77) Sessle BJ. Acute and chronic craniofacial pain: brainstem mechanisms of nociceptive transmission and neuroplasticity, and their clinical correlates. Crit Rev Oral Biol Med 2000;11(1):57-91.

(78) Bolay H, Moskowitz MA. Mechanisms of pain modulation in chronic syndromes. Neurology 2002 Sep 10;59(5 Suppl 2):S2-7.

(79) Arendt-Nielsen L, Svensson P. Referred Muscle Pain: Basic and Clinical Findings. The Clinical Journal of Pain 2001;17(1):11-9.

(80) Campbell DG, Parsons CM. Referred head pain and its concomitants: report of preliminary experimental investigation with implications for the post-traumatic "head" syndrome. J Nerv Ment Dis 1944;99(5):544-51.

(81) Ge HY, Madeleine P, Wang K, Arendt-Nielsen L. Hypoalgesia to pressure pain in referred pain areas triggered by spatial summation of experimental muscle pain from unilateral or bilateral trapezius muscles. Eur J Pain 2003;7(6):531-7.

(82) Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 6th ed. St. Louis Mosby Elsevier; 2008.

(83) Komiyama O, Arai M, Kawara M, Kobayashi K, De Laat A. Pain patterns and mandibular dysfunction following experimental trapezius muscle pain. J Orofac Pain 2005 Spring;19(2):119-26.

(84) Farella M, Michelotti A, Steenks MH, Romeo R, Cimino R, Bosman F. The diagnostic value of pressure algometry in myofascial pain of the jaw muscles. J Oral Rehabil 2000 Jan;27(1):9-14.

(85) Reid KI, Gracely RH, Dubner RA. The influence of time, facial side, and location on pain-pressure thresholds in chronic myogenous temporomandibular disorder. J Orofac Pain 1994 Summer;8(3):258-65.

(86) Lavigne GJ, Nashed A, Manzini C, Carra MC. Does sleep differ among patients with common musculoskeletal pain disorders? Curr Rheumatol Rep Dec;13(6):535-42.

(87) Harvey M. Sleep and pain. Sleep Med Rev 2001;5(5):385-96.

(88) Canivet C, Östergren P-O, Choi B, Nilsson P, Sillén U, Moghadassi M, et al. Sleeping problems as a risk factor for subsequent musculoskeletal pain and the role of job strain: Results from a one-year follow-up of the Malmö shoulder neck study cohort. Int J Behav Med 2008;15(4):254-62.

(89) Smith MT, Haythornthwaite JA. How do sleep disturbance and chronic pain inter-relate? Insights from the longitudinal and cognitive-behavioral clinical trials literature. Sleep Med Rev 2004 Apr;8(2):119-32.

(90) Fischer DJ, Mueller BA, Critchlow CW, LeResche L. The association of temporomandibular disorder pain with history of head and neck injury in adolescents. J Orofac Pain 2006 Summer;20(3):191-8.

(91) Freund B, Schwartz M. Post-traumatic myofascial pain of the head and neck. Curr Pain Headache Rep 2002 Oct;6(5):361-9.

(92) Travell J, Simon D, editors. Myofascial pain and dysfunction. Baltimore: Williams and Wilkins; 1983.

(93) Andersen J, Kaergaard A, Frost P, Thomsen J, Bonde J, Fallentin N, et al. Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. Spine 2002;27(6):660 - 7.

(94) Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. Eur Spine J 2007 May;16(5):679-86.

(95) Schlossberg EB, Morrow S, Llosa AE, Mamary E, Dietrich P, Rempel DM. Upper extremity pain and computer use among engineering graduate students. Am J Ind Med 2004 Sep;46(3):297-303.

(96) Carlson CR, Okeson JP, Falace DA, Nitz AJ, Curran SL, Anderson D. Comparison of psychologic and physiologic functioning between patients with masticatory muscle pain and matched controls. J Orofac Pain 1993 Winter;7(1):15-22.

(97) de Leeuw JR, Steenks MH, Ros WJ, Bosman F, Winnubst JA, Scholte AM. Psychosocial aspects of craniomandibular dysfunction. An assessment of clinical and community findings. J Oral Rehabil 1994 Mar;21(2):127-43.

(98) Grassi C, Passatore M. Action of the sympathetic system on skeletal muscle. Ital J Neurol Sci 1988 Feb;9(1):23-8.

(99) Passatore M, Grassi C, Filippi GM. Sympathetically-induced development of tension in jaw muscles: the possible contraction of intrafusal muscle fibres. Pflugers Arch 1985 Dec;405(4):297-304.

(100) Chang CH, Wang JD, Luh JJ, Hwang YH. Development of a monitoring system for keyboard users' performance. Ergonomics 2004 Nov;47(14):1571-81.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการทำวิจัยที่ใช้ประกอบพิจารณาเข้าร่วมโครงการ

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษาหารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการ ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อหาความสัมพันธ์ของอาการ ปวดบริเวณขมับ ขากรรไกร คอกับการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการให้การรักษาและป้องกันในผู้ที่มีอาการนี้และยังไม่มีอาการต่อไป

ท่านได้รับเชิญเข้าร่วมการวิจัยนี้เพราะท่านเป็นบุคลากรที่ทำงานในสำนักงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีอายุระหว่าง 18-60 ปี ผู้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้จำนวน 370 คน ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยประมาณ 1 ปี ระยะเวลาที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องเข้าร่วมการวิจัย 1 ชั่วโมง

เมื่อท่านเข้าร่วมการวิจัยแล้ว สิ่งที่ท่านจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ

ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์,ขั้นตอนการศึกษา และประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

2.1 ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวกับ 1. คำถามข้อมูลส่วนบุคคลและสุขภาพโดยทั่วไป 2. คำถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ 3. คำถามเกี่ยวกับสภาวะขมับขากรรไกรและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง 4.คำถามเกี่ยวกับอาการเมื่อย-ปวดบริเวณขมับขากรรไกร คอ 5. แบบสอบถามความเครียดจากงาน

2.2 ผู้เข้าร่วมวิจัยรับการตรวจกล้ามเนื้อด้วยเครื่องอัลโกมิเตอร์ (algometer) เพื่อวัดหาแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ

2.2.1 ก่อนเริ่มทำการศึกษาจะทดลองกดเพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยคุ้นเคยกับเครื่องมือและความรู้สึกจากแรงกด ในการกดผู้ทำการวิจัยจะค่อยๆ เพิ่มแรงกดจนผู้เข้าร่วม

วิจัยเริ่มรู้สึกเจ็บ ผู้เข้าร่วมวิจัยกดปุ่มสัญญาณ ผู้ทำการวิจัยจะหยุดกดเครื่องอัลโกมิเตอร์ ในทันที

2.2.2 ทำการวัดแรงกดที่เริ่มรู้สึกเจ็บ ที่กล้ามเนื้อบริเวณขมับ 3 จุดทั้ง 2 ด้านซ้ายขวา รวม 6 จุด กล้ามเนื้อบริเวณแก้ม 3 จุด 2 ด้านรวม 6 จุด กล้ามเนื้อบริเวณบ่า 1 จุด 2 ด้านรวม 2 จุด รวมทั้งหมด 14 จุด กดกล้ามเนื้อ 2 รอบ (1 รอบคือการกดกล้ามเนื้อทั้งหมดรวม 14 จุด) แต่ละรอบห่างกันอย่างน้อย 5 นาทีโดยในการกดกล้ามเนื้อบริเวณบ่าจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเปิดเสื้อบริเวณบ่าออกเพื่อกำหนดจุดในการกดและทุกจุดที่กดจะออกแรงตั้งฉากกับผิวหนังค่อยๆเพิ่มแรงกดเมื่อผู้เข้าร่วมการวิจัยเริ่มรู้สึกเจ็บให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกดปุ่มสัญญาน ผู้วิจัยจะหยุดกดเครื่อง อัลโกมิเตอร์ทันที บันทึกผลลงในแบบตรวจกล้ามเนื้อ

การวิจัยครั้งนี้ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงหรืออันตรายใดๆแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย

หากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย เช่น อาการเจ็บ จะได้รับการรักษาที่จำเป็น เช่น การประคบเย็น

หากมีข้อสงสัยที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับการวิจัย สามารถติดต่อสอบถามได้ที่ ทญ. สุดาทิพย์ รวยดี เบอร์โทรศัพท์ 081-8909291

การวิจัยนี้ไม่มีค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยเร็ว ไม่ปิดบัง

ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ และท่านอาจปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัย หรือสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้จะไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับแต่อย่างใด

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการปกปิด ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลส่วนรวม ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคลอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น คณะกรรมการจริยธรรม เป็นต้น

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารนี้ครบถ้วนแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

วัน...../...../.....

เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็น ด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใดๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลตามที่จำเป็นโดยไม่คิดมูลค่า

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....หัวหน้าโครงการวิจัย

(สุดาทิพย์ รวยดี)

วันให้คำยินยอมเข้าร่วมวิจัย วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสอบถาม เลขที่ .....

สำหรับงานวิจัยเรื่อง

ความชุกและปัจจัยทางชีวจิตสังคมที่สัมพันธ์กับอาการปวดขมับ ขากรรไกร คอ ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. คำถามข้อมูลส่วนบุคคลและสุขภาพโดยทั่วไป
2. คำถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์
3. คำถามเกี่ยวกับสภาวะขมับ-ขากรรไกร และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. คำถามเกี่ยวกับอาการเมื่อย-ปวดบริเวณขมับ ขากรรไกร คอ
5. แบบสอบถามความเครียดจากงาน

กรุณาอ่านประโยคต่อไปนี้ แล้วขีดเรื่องหมาย √ ในช่อง □ ที่ตรงกับความรู้สึกของคุณ ในกรณีที่ไม่มีคำตอบใดตรง กรุณาเลือกข้อที่ใกล้เคียงมากที่สุดเพียงข้อเดียว หรือเขียนคำตอบลงใน อื่นๆ ..... กรุณาอย่าเว้นข้อใดว่างไว้

ส่วนที่ 1 คำถามข้อมูลส่วนบุคคลและสุขภาพโดยทั่วไป	สำหรับผู้วิจัย
1. เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง	
2. วัน/เดือน/ปี เกิด วันที่.....เดือน.....ปี	
3. สถานภาพ ☐ 1. โสด ☐ 2. สมรส ☐ 3. หย่า ☐ 4. หม้าย ☐ 5. อื่น ๆ.....	
4. การศึกษา ☐ 1. ประถมศึกษา ☐ 2. ม.3 ☐ 3. ม.6 ☐ 4. ปวช. ☐ 5. ปวส. ☐ 6. ปริญญาตรี ☐ 7. สูงกว่าระดับปริญญาตรี	
5. ท่านทำงานในสำนักงานมาเป็นเวลา.....ปี.....เดือน	
6. ท่านได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำ เช่น ตรวจสุขภาพประจำปี เป็นต้น ☐ 1. ใช่ ท่านตรวจสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ ☐ 2. ไม่ใช่ ท่านไม่เคยได้รับการตรวจสุขภาพเลย ☐ 3. พบแพทย์เมื่อมีอาการเจ็บป่วย ☐ 4. อื่นๆ.....	
7. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ ☐ 1. ไม่มี ☐ 2. มี โรค.....☐ 3. ไม่ทราบ	
8. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านออกกำลังกายเป็นประจำหรือไม่ ☐ 1. เป็นประจำ ☐ 2. นาน ๆ ครั้ง ☐ 3. ไม่ได้ออกกำลังกายเลย	
9. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ท่านต้องทานยา หรืออาหารเสริมใดเป็นประจำ ใช่หรือไม่ ☐ 1. ไม่ใช่ ☐ 2. ใช่ ยา/อาหารเสริมที่ทานคือ.....	
10. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา โดยเฉลี่ย ท่านนอนวันละกี่ชั่วโมง ☐.1. มากกว่า 8 ชั่วโมง ☐ 2. มากกว่า 6 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง ☐ 3. มากกว่า 4 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 ชั่วโมง☐ 4. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง	
11. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ การนอนหลับของท่านเป็นอย่างไร ☐ 1. นอนหลับสนิท ☐ 2. นอนไม่ค่อยหลับ ☐ 3.อื่นๆ.....	
ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์	
12. ท่านใช้คอมพิวเตอร์บ่อยแค่ไหน ☐ 1. ไม่เคยใช้เลย ข้ามไปตอบตอนต่อไป (**หน้า** 4) ☐ 2. ใช้ทุกวัน ท่านใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย**วัน**ละ.....ชั่วโมง ☐ 3. เป็นบางโอกาส ท่านใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย**สัปดาห์**ละ.....ชั่วโมง ☐ 4. นานๆครั้ง ท่านใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย**ปี**ละ.....ชั่วโมง	

สำหรับผู้วิจัย

13. ตั้งแต่เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ท่านใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเวลานาน.....ปี.....เดือน

14. ท่านใช้คอมพิวเตอร์<u>อย่างต่อเนื่อง</u>โดยไม่หยุดพัก โดยเฉลี่ย.....ชั่วโมง..... นาที ในแต่ละครั้ง

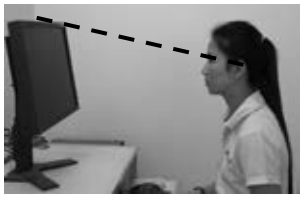
15. ในแต่ละครั้งที่ท่านใช้คอมพิวเตอร์ ท่านหยุดพัก โดยเฉลี่ยนาน.....นาที ต่อครั้ง

16. คอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ☐ 2. คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

17. ในภาพรวม (ทั้งการใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและตั้งโต๊ะ) ขณะใช้คอมพิวเตอร์<u>ส่วนใหญ่</u>ท่านตั้งจอคอมพิวเตอร์ในลักษณะ

17.1 ระดับสูงต่ำ



☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.

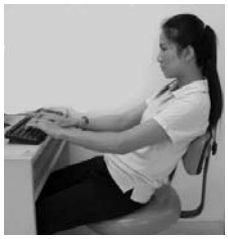
☐ 4. อื่น .....

17.2 ระดับซ้าย-ขวา

. ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.

☐ 4. อื่นๆ.....

17.3 ในขณะใช้คอมพิวเตอร์<u>ส่วนใหญ่</u>ท่านนั่งในลักษณะใด



☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.

☐ 4. อื่นๆ.....

สำหรับผู้วิจัย

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับสภาวะขมับ-ขากรรไกร และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง

18. ท่านเคยมีเสียงดังบริเวณข้อต่อขากรรไกรหรือบริเวณหน้าหู

☐ 1. เคยมีเสียง ☐ 2. ไม่เคยมีเสียง

19. ขณะนี้ท่านสามารถอ้าปากได้กว้างมากที่สุดโดยไม่มีอาการเจ็บ

☐ 1. ใช่ อ้าปากได้กว้าง ☐ 2. ไม่ใช่

20. ท่านเคยมีอาการขากรรไกรค้างไม่สามารถหุบปากได้หรือไม่

☐ 1. เคยขากรรไกรค้าง ☐ 2. ไม่เคยขากรรไกรค้าง ☐ 3. บางครั้งต้องขยับขากรรไกรไปมาจึงเอาลงได้

21. ท่านเคยมีอาการอ้าปากได้แคบ หรือน้อยกว่าปกติหรือไม่

☐ 1.เคย สาเหตุจาก..... ☐ 2. เคย ไม่ทราบสาเหตุ ☐ 3. ไม่เคย

22. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมานี้ท่านกัดเน้นฟันหรือถูฟันในขณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1ข้อ)

☐ 1. นอนกัดฟัน ☐ 2. กัดฟันเมื่อโกรธ

☐ 3. กัดฟันเมื่อทำงานต่าง ๆ อย่างตั้งใจ ☐ 4. ไม่กัดเน้นฟันหรือถูฟันเลย

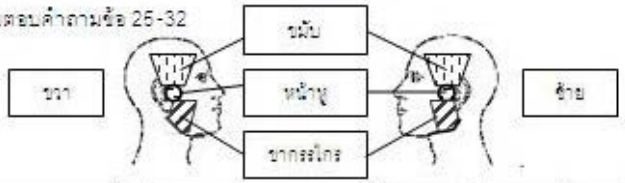
☐ 5. ไม่แน่ใจ ☐ 6. อื่น .....

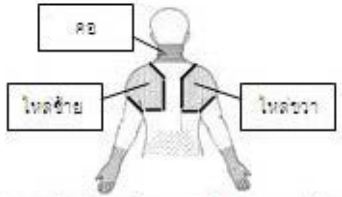
23. ท่านมีพฤติกรรมหรือทำสิ่งเหล่านี้ ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมานี้หรือไม่

	บ่อย ๆ	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เลย
1. รับประทานอาหารเหนียวแข็ง เช่น ปลาหมึกย่าง เป็นต้น	☐	☐	☐
2. เคี้ยวหมากฝรั่ง	☐	☐	☐
3. เคี้ยวน้ำแข็ง	☐	☐	☐
4. กัดดินสอ ปากกา กัดเล็บ	☐	☐	☐
5. นั่งเท้าคาง	☐	☐	☐
6. หลับฟุบกับโต๊ะ	☐	☐	☐
7. เล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่ง เช่น บาสเกตบอล, ฟุตบอล เป็นต้น	☐	☐	☐
8. เล่นเครื่องดนตรีประเภทเป่า	☐	☐	☐
9. เล่นไวโอลิน	☐	☐	☐

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับอาการเมื่อย-ปวดบริเวณขมับ ชากรรไกร คอ

รูปสำหรับตอบคำถามข้อ 25-32





คำถาม	บริเวณ / คำอธิบายตัวเลือก	ขมับ		หน้าหู		ชากรรไกร		ไหล่		คอ	หมายเหตุ
		ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย		
24. ท่านเคยมีอาการเมื่อย-ปวดที่บริเวณใดต่อไปนี้หรือไม่	ก. ไม่มีอาการ										หากตอบ ไม่มีอาการ ทั้งหมด ข้ามไปตอบหน้า 7
	ข. เมื่อย										
	ค. ปวด										
	ง. ปวดมาก										
25. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมานี้ ท่านมีอาการเมื่อย-ปวดที่บริเวณใดต่อไปนี้หรือไม่	ก. ไม่มี										
	ข. เมื่อย										
	ค. ปวด										
	ง. ปวดมาก										
26. อาการของท่านที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ (ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการ)	ก. ไม่ใช่										หากตอบ ไม่ใช่ ทั้งหมดข้ามไปตอบหน้า 7
	ข. ใช่										
27. อาการที่เป็นเกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน (ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการ)	ก. เป็นบ่อย ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์										
	ข. เป็นบางครั้งที่ใช้คอมพิวเตอร์										
28. ท่านเริ่มมีอาการดังกล่าวมาเป็นเวลานานเท่าใด (ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการ)	กรุณา เขียนระยะเวลาที่มีอาการ เช่น...1..ปี...6...เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	....ปี ....เดือน	

คำถาม	บริเวณ / คำอธิบายตัวเลือก	ขมับ		หน้าหู		ขากรรไกร		ไหล่		คอ
		ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	
29. เมื่อท่านหยุดใช้คอมพิวเตอร์อาการดังกล่าวหายไปหรือไม่ (**ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการ**)	ก. ไม่หาย									
	ข. อาการบรรเทาลง									
	ค. หาย									
30. ท่านทำอย่างไรเมื่อมีอาการเมื่อย/ปวดจากการใช้คอมพิวเตอร์เกิดขึ้น (**ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการและตอบได้มากกว่า 1 ข้อ**)	ก. ซื้อยามารับประทานเอง									
	ข. ตรวจรักษากับแพทย์/ทันตแพทย์/นักกายภาพบำบัด									
	ค. นวดเพื่อผ่อนคลายอาการ									
	ง. รอดูอาการไปเรื่อยๆ									
	จ. หยุดพักจากการใช้คอมพิวเตอร์									
	ฉ. นอนพัก									
	ช. อื่น ๆ.....กรุณาระบุ.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
31. อาการที่เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดผลอย่างไรต่อท่าน (**ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการ**)	ก. ไม่มีผลต่อการดำเนินชีวิต									
	ข. ทำงานได้ลดลง									
	ค. เป็นบางครั้งทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้เช่น.กรุณาระบุ..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	ง. ไม่สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ									
	จ. อื่น ๆ.....กรุณาระบุ.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามความเครียดจากงาน (Thai-JCQ) ฉบับ 45 ข้อ

ความรู้สึกต่องาน กรุณาอ่านประโยคต่อไปนี้ แล้วขีดเรื่องหมาย √ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของคุณต่องาน ในกรณีที่ไม่มีคำตอบใดตรง กรุณาเลือกข้อที่ใกล้เคียงความรู้สึกที่สุดเพียงข้อเดียว **กรุณาอย่าเว้นข้อใดว่างไว้**

	1. ไม่เห็นด้วยมาก	2. ไม่เห็นด้วย	3. เห็นด้วย	4. เห็นด้วยมาก	สำหรับนักวิจัย
1. ในการทำงานคุณต้องขวนขวายเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	☐	☐	☐	☐	
2. งานของคุณทำให้คุณต้องค้นคิดสิ่งใหม่ๆหรือคิดสร้างสรรค์	☐	☐	☐	☐	
3. งานที่คุณทำต้องการทักษะและความชำนาญระดับสูง	☐	☐	☐	☐	
4. ในการทำงานคุณได้พัฒนาความสามารถของตนเอง	☐	☐	☐	☐	
5. ในการทำงานคุณมีโอกาสตัดสินใจด้วยตัวเอง	☐	☐	☐	☐	
6. คุณแสดงความเห็นได้เต็มที่ในเรื่องที่เกิดขึ้นในงานของคุณ	☐	☐	☐	☐	
7. งานของคุณต้องใช้สมาธิมากและนาน	☐	☐	☐	☐	
8. โอกาสก้าวหน้าในอาชีพหรืองานของคุณดี	☐	☐	☐	☐	
9. ในเวลา 5 ปีข้างหน้า ทักษะความชำนาญของคุณยังมีคุณค่า	☐	☐	☐	☐	
10. คุณไม่มีอิสระในการตัดสินใจว่าจะทำงานยังไง	☐	☐	☐	☐	
11. คุณต้องทำสิ่งซ้ำๆหลายๆครั้งในงาน	☐	☐	☐	☐	
12. คุณต้องทำงานที่มีลักษณะหลากหลายมาก	☐	☐	☐	☐	
13. งานของคุณเป็นงานที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว	☐	☐	☐	☐	
14. งานของคุณเป็นงานหนัก	☐	☐	☐	☐	
15. งานของคุณต้องล่าช้าเพราะต้องคอยงานจากผู้อื่น/หน่วยอื่น	☐	☐	☐	☐	
16. งานของคุณมักถูกขัดจังหวะก่อนเสร็จ ทำให้ต้องทำต่อทีหลัง	☐	☐	☐	☐	
17. งานของคุณยุ่งวุ่นวาย	☐	☐	☐	☐	
18. งานของคุณเป็นงานที่ใช้แรงกายมาก	☐	☐	☐	☐	
19. คุณต้องเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในงาน	☐	☐	☐	☐	
	1. ไม่เห็นด้วยมาก	2. ไม่เห็นด้วย	3. เห็นด้วย	4. เห็นด้วยมาก	สำหรับนักวิจัย
20. คุณถูกขอให้ทำงานมากเกินไป	☐	☐	☐	☐	
21. คุณต้องแก้ไขปัญหาหรือข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในงาน หรือจากเพื่อนร่วมงาน	☐	☐	☐	☐	

22. คุณมีเวลาไม่เพียงพอที่จะทำงานให้เสร็จ		☐	☐	☐	☐	
23. คุณมักต้องทำงานนานๆโดยร่างกายอยู่ในท่าไม่เหมาะสม		☐	☐	☐	☐	
24. คุณมักต้องทำงานนานๆโดยหัวและแขนอยู่ในท่าไม่เหมาะสม		☐	☐	☐	☐	
25. คุณจำเป็นต้องยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักบ่อยๆในงาน		☐	☐	☐	☐	
26. งานที่คุณทำมั่นคงดี		☐	☐	☐	☐	
27. งานที่คุณทำมีสม่ำเสมอตลอดปีใช่หรือไม่ (เลือกข้อใดข้อหนึ่ง)						
☐ 1. ไม่ใช่ มีงานเป็นช่วงและเลิกจ้างงานบ่อยๆ	☐ 2. ไม่ใช่ เลิกจ้างงานบ่อยๆ	☐ 3.ไม่ใช่ มีงานเป็นช่วงๆ	☐ 4. มีงานทำสม่ำเสมอตลอดปี			
28. ในปีที่ผ่านมา คุณเผชิญกับสถานการณ์ที่ทำให้เกือบตกงาน /ไม่มีงานทำ /เลิกจ้างบ่อยแค่ไหน						
☐ 1. ปีที่แล้วฉันตกงาน/ถูกเลิกจ้าง	☐ 2. ตลอดเวลา	☐ 3. เคยบ้าง	☐ 4. ไม่มีเลย			
29. ใน 2 ปีข้างหน้า คุณมีโอกาสจะสูญเสียงานของคุณขณะนี้กับนายจ้างคนนี้มากน้อยแค่ไหน						
☐ 1. มีโอกาสสูงมาก	☐ 2. มีโอกาสบ้าง	☐ 3. ไม่ค่อยมีโอกาส	☐ 4. ไม่มีโอกาสเลย			

<u>โดยที่เราอยู่ร่วมกันเป็นสังคม ทุกคนต้องมีผู้ร่วมงานแม้จะทำงานคนเดียว</u> ผู้ร่วมงานหมายถึง คนที่ทำงานร่วมกับคุณไม่ว่าจะเป็นสามี ญาติ เพื่อนที่ทำงานด้วย ตลอดจนผู้ที่ต้องติดต่อเกี่ยวข้องในงานเช่น ร้านค้าหรือบุคคลที่คุณไปติดต่อ

	1. ไม่เห็นด้วยมาก	2. ไม่เห็นด้วย	3. เห็นด้วย	4. เห็นด้วยมาก	สำหรับนักวิจัย
30.หัวหน้าคุณเอาใจใส่ทุกข์สุขของลูกน้อง	☐	☐	☐	☐	
31.หัวหน้าคุณให้ความสนใจกับสิ่งที่คุณพูด	☐	☐	☐	☐	
32.หัวหน้าคุณเก่งในการทำให้คนทำงานร่วมกันได้	☐	☐	☐	☐	
	1. ไม่เห็นด้วยมาก	2. ไม่เห็นด้วย	3. เห็นด้วย	4. เห็นด้วยมาก	สำหรับนักวิจัย
33.หัวหน้าคุณช่วยเหลือให้งานสำเร็จลุล่วงไป	☐	☐	☐	☐	
34.ผู้ร่วมงานของคุณมีความสามารถในงานของเขาเอง	☐	☐	☐	☐	
35.ผู้ร่วมงานของคุณให้ความสนใจในตัวคุณ	☐	☐	☐	☐	
36.ผู้ร่วมงานของคุณเป็นมิตรดี	☐	☐	☐	☐	
37.ผู้ร่วมงานของคุณช่วยเหลือกันเพื่อให้งานเสร็จ	☐	☐	☐	☐	

ในการทำงานคุณมีปัญหาต้องเจอกับสิ่งอันตรายใดๆต่อไปนี้หรือไม่

	1. ไม่มีปัญหา	2. มีบ้าง /เป็นปัญหาน้อย	3. มี /เป็นปัญหามาก	สำหรับนักวิจัย

38. สารเคมีอันตรายหรือสารพิษใดๆ	☐	☐	☐	
39.มลพิษทางอากาศจากฝุ่น ควัน ก๊าซ ฟูม เส้นใย หรือสิ่งอื่น	☐	☐	☐	
40.การจัดวางสิ่งของหรือจัดเก็บสต๊อกที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	☐	☐	☐	
41.บริเวณงานสกปรก /รกรุงรัง /ไม่มีระเบียบ	☐	☐	☐	
42.การถูกทำอันตรายจากความร้อน ไฟลวกหรือถูกไฟฟ้าดูด	☐	☐	☐	
43.การติดเชื้อโรคจากงาน	☐	☐	☐	
44.เครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่อันตราย	☐	☐	☐	
45.กระบวนการทำงานที่อันตราย	☐	☐	☐	

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงในการให้ความร่วมมือ

ตารางบันทึกการตรวจ PPT

เลขที่.....

ด้านขวา		รอบที่ 1		รอบที่ 2	ด้านซ้าย		รอบที่ 1		รอบที่ 2
posterior temporalis	1		8		posterior temporalis	15		22	
middle temporalis	2		9		middle temporalis	16		23	
anterior temporalis	3		10		anterior temporalis	17		24	
masseter origin	4		11		masseter origin	18		25	
masseter body	5		12		masseter body	19		26	
masseter insertion	6		13		masseter insertion	20		27	
upper trapezius muscle	7		14		upper trapezius muscle	21		28	

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวสุดาทิพย์ รวยดี เกิดวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2521 สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร จบการศึกษา ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2545 จากนั้นรับราชการปฏิบัติงานเป็นทันตแพทย์ประจำโรงพยาบาลหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ เป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี 2545-2548 จึงย้ายมาปฏิบัติงานประจำโรงพยาบาลสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี เป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี 2548-2551 และในปี 2551 ได้ลาศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมบดเคี้ยว ภาควิชาทันตกรรมบดเคี้ยว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันปฏิบัติงานโรงพยาบาลท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี