SCNJ
The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health
e258277

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prevalence and Factors Associated with Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) among Dental Students at Prince of Songkla University

เสมอจิต พิธพรชัยกุล[1], วรรธนะ พิธพรชัยกุล[2*], ธนวิชญ์ ปานศรี[1], ณิชนันทน์ อยู่ยงชื่น[1], สโรชา ธูปหอม[1], ศศลักษณ์ กุกุดเรือ[1]

Samerchit Pithpornchaiyakul[1], Wattana Pithpornchaiyakul[2*], Thanawit Pansri[1], Nichanan Yooyongcheun[1], Salosha Thoophom[1], Sasalux Kukudrua[1]

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์[1], หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์[2*]

Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University[1], Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Research Unit, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University[2]

(Received: *August 24, 2022*; Revised: *April 19, 2023*; Accepted: *August 13, 2023*)

บทคัดย่อ

การศึกษาภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน (WMSDs) ในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กลุ่มตัวอย่าง 235 ราย เก็บข้อมูลโดยแบบประเมินที่ประยุกต์จากแบบประเมินความปวดนอร์ดิกร่วมกับมาตรวัดความเจ็บปวดด้วยตัวเลข (Numerical Rating Scales ; NRS) และปัจจัยที่ส่งผล โดยส่งแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 และทดสอบความเชื่อมั่น โดยใช้วิธี Test-retest ได้ค่าความเชื่อมั่น Correlation coefficient of Stability เท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และ Logistic Regression ผลการวิจัยพบว่า

1. ความชุกของอาการผิดปกติอย่างน้อย 1 ตำแหน่งในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาและในช่วง 7 วันที่ผ่านมาพบเป็นร้อยละ 100 และ 66.8 ตามลำดับ ตำแหน่งที่รายงานอาการผิดปกติ สูงสุด 3 ตำแหน่งแรกคือ คอ ไหล่ และหลังส่วนบนตามลำดับ ความรุนแรงของอาการปวดอยู่ในช่วงคะแนน 0.58 - 3.08 จากคะแนนเต็ม 10

2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติ ได้แก่ เพศหญิง ชั่วโมงการทำงานในคลินิกหรือห้องปฏิบัติการที่มากกว่าหรือเท่ากับ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์และระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต 5 – 8 ชั่วโมง และ มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานเพิ่มขึ้นเป็น 2.46, 2.27, 2.26 และ 3.85 เท่าตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างสามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ยังเป็นนักศึกษาทันตแพทย์ จึงควรหาทางลดหรือป้องกันตั้งแต่ต้น เช่น ปรับระยะเวลาในการเรียน การใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต จัดให้มีช่วงพักระหว่างการเรียน

คำสำคัญ: อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน, ความชุก, ปัจจัย, นักศึกษาทันตแพทย์, ปวด

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: wattana.p@psu.ac.th เบอร์โทรศัพท์ 081-5992334)

Abstract

This cross-sectional study aimed to assess prevalence and factors associated to the occurrence of work-related musculoskeletal disorder (WMSDs) among dental students who are currently attending the Faculty of Dentistry at Prince of Songkla University (PSU). Subjects were 235 students. Data on WMSDs and related factors were collected through an online questionnaire. Instrument was a modified Nordic questionnaire, applied with numerical rating scale. All parts of questionnaire were evaluated for content validity by the Index of Item-Objective Congruence (IOC) method, yielding values of 0.67 - 1.00. Test-retest method was also conducted for reliability, yielding the correlation coefficient of stability of 0.81. Data were analyzed by descriptive statistics and logistic regression.

Results showed a one hundred percent (100%) prevalence of WMSDs among all participants during the last 12 months in at least one part of their body. In the last 7 days, 66.8% of them clinically suffered from WMSDs. The most painful 3 parts of the body affected by WMSDs were the neck, the shoulders, and the upper-back, by order of prevalence, respectively. The severity of pain was between 0.58 - 3.08 on a scale of 10.

Factors related to WMSDs were being a female, working hours in clinic or laboratory which exceed or equal to 15 hours per week, as well as spending 5-8 hours or more on a computer/tablet every, which increased the risk of WMSDs by 2.46, 2.27, 2.26, and 3.85 times, respectively.

Therefore, this study suggests that WMSDs occurring in all dental students could be prevented by adjusting the time of studying on a computer or tablet, by having some breaks within each class.

Keywords: WMSDs, Prevalence, Factors, Dental Students, Pain

บทนำ

อาชีพที่ต้องคงอยู่ในท่าทางเดิมเป็นระยะเวลานาน จะทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อในร่างกายเสียสมดุลจนก่อให้เกิดอาการหรือโรคต่าง ๆ ตามมา ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) (2020) ให้คำนิยามไว้ว่าอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders : WMSD) คือ ความบาดเจ็บ หรือความไม่ปกติของ กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่น ๆ เป็นผลมาจาก สภาพแวดล้อม และท่าทางในการทำงาน และ/หรืออาการผิดปกตินั้นแย่ลง หรือยาวนานขึ้น จากสภาพการทำงาน

ทันตแพทย์เป็นอาชีพหนึ่งที่ต้องนั่งทำงานในท่าเดิมในระยะเวลานาน จนเกิดปัญหาระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามมา จากการศึกษาของ Dajpratham, Ploypetch, Kiattavorncharoen & Boonsiriseth (2010) พบว่า อาจารย์ทันตแพทย์ ทันตแพทย์ระดับหลังปริญญา และผู้ช่วยทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร้อยละ 97 มีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอย่างน้อย 1 บริเวณในร่างกาย Thanathornwong (2011) ศึกษากลุ่มทันตแพทย์ไทย ในกรุงเทพมหานคร 360 คน พบว่าทันตแพทย์ร้อยละ 69.7 มีอาการผิดปกติอย่างน้อย 1 ตำแหน่งในช่วงเวลา 12 เดือน ทั้งนี้หลักสูตรการศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีวิธีจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งประเภท ฟังบรรยาย ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการให้การรักษาผู้ป่วยในคลินิก (Faculty of Dentistry, 2011) ซึ่งอาจมีผลต่อท่านั่ง หรือท่าทางในการเรียนหรือการปฏิบัติการ โดยยังไม่เคยมีการรายงานเกี่ยวกับความชุกของปัญหาระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในนักศึกษาทันตแพทย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

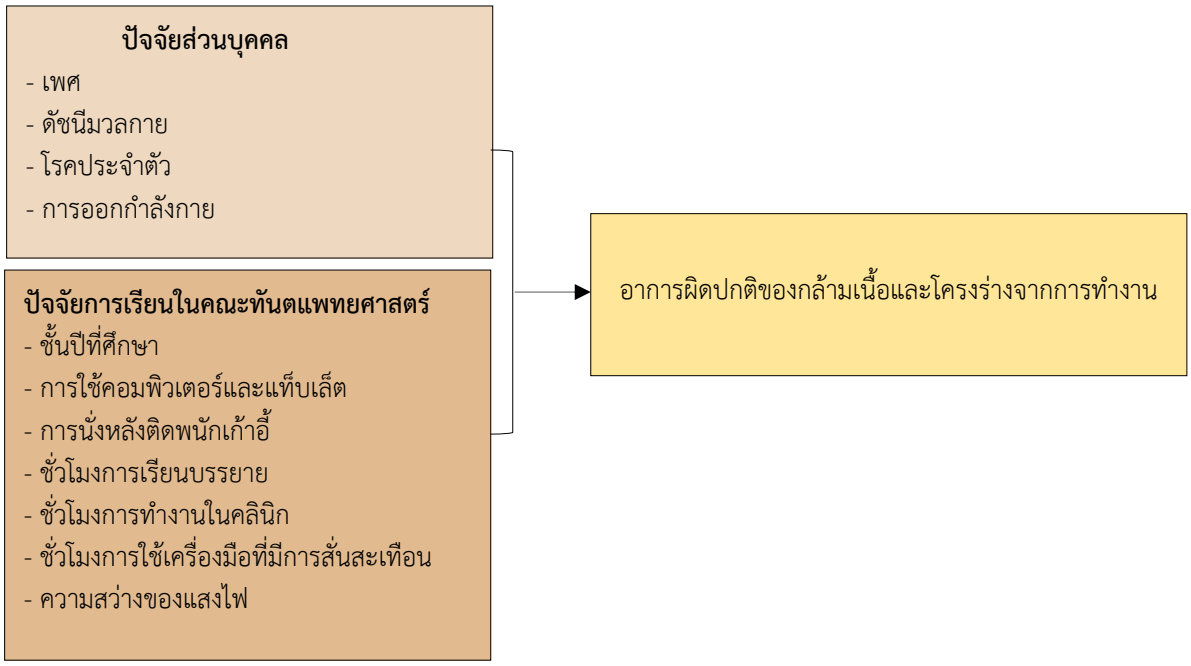
จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในไทยและต่างประเทศพบว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในนักศึกษาทันตแพทย์ มีตั้งแต่ร้อยละ 46 ถึง ร้อยละ 100 (Madaan & Chaudhari, 2012; Vijay & Ide, 2016; Rising, Bennett, Hursh & Plesh, 2005; Kriangkrai, Sirimala, Nathamtong, Wintsch, Choden & Taechasubamorn, 2016; Dajpratham, Ploypetch, Kiattavorncharoen & Boonsiriseth, 2010) อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในนักศึกษาทันตแพทย์ของไทยยังมีน้อยจึงนำไปสู่การศึกษาครั้งนี้

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กรอบแนวคิดการวิจัย

เก็บข้อมูลความชุกและศึกษาปัจจัยที่คาดว่าส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้แก่ เพศ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ชั้นปีที่ศึกษา การออกกำลังกาย การใช้คอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต การนั่งหลังติดพนักเก้าอี้ ชั่วโมงการเรียนในห้องบรรยาย ชั่วโมงการทำงานในคลินิก ชั่วโมงการใช้เครื่องมือทำงานที่มีแรงสั่นสะเทือน และความสว่างของแสงไฟขณะทำงาน (Meisha, Alsharqawi, Samarah & Al-Ghamdi, 2019; Oakman, Clune & Stucke, 2019; Okifuji & Hare, 2015; Phedy & Gatam, 2016; Thanathornwong, 2011; Yanfei, Grace, Szeto & Pascal, 2016)



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นงานวิจัยแบบแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Analytical Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาชั้นปีที่ 1-6 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2563 มีทั้งหมด 291 คน ผู้วิจัยใช้ประชากรจำนวนทั้งหมดในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การศึกษานี้

เกณฑ์คัดเข้าคือ บุคคลที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ บุคคลที่ลาพักการศึกษา ลงทะเบียนเรียนไม่ครบตามหลักสูตรของชั้นปี ย้ายหลักสูตร ลาออก มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เช่น เก๊าท์ รูมาตอยด์ มีการบาดเจ็บหรือมีอาการผิดปกติที่คอ ไหล่ และหลัง ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาจากสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่ได้มาจากการทำงาน ส่งแบบสอบถามทั้งหมด 291 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามพัฒนามาจากแบบประเมินความปวดนอร์ดิก ซึ่งใช้ประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างทั้งแบบเฉียบพลัน (ช่วง 7 วันที่ผ่านมา) และแบบเรื้อรัง (ช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา) ของ Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sørensen & Andersson (1987) และ López-Aragón, López-Liria, Callejón-Ferre & Gómez-Galán (2017) แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ ดัชนีมวลกาย ชั้นปี การออกกำลังกาย ส่วนที่ 2 คือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในคณะทันตแพทยศาสตร์ และส่วนที่ 3 คืออาการผิดปกติใน 8 ตำแหน่ง ระดับความรุนแรงของความผิดปกติ ในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมา ใช้ร่วมกับมาตรวัดความรุนแรงด้วยตัวเลข คะแนน 0-10 โดย 0 คือ ไม่มีอาการปวด 10 คือ มีอาการปวดมากที่สุด ทั้งนี้ ความผิดปกติที่กล่าวถึงในแบบสอบถามมีลักษณะ ได้แก่ เจ็บ ปวด ตึง ชา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านเป็นผู้ประเมิน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญศัลยศาสตร์ทั่วไป อาจารย์ทันตแพทย์ผู้สอนรายวิชาการยศาสตร์ และอาจารย์ทันตแพทย์ผู้สอนในห้องปฏิบัติการและคลินิก ได้ค่า Index of Item-Objective Congruence (IOC) อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 และทดสอบความเชื่อมั่น โดยใช้วิธี Test-retest ห่างกัน 2 สัปดาห์ในกลุ่มนักศึกษา 24 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น Correlation Coefficient of Stability เท่ากับ 0.81

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่งแบบสอบถามทางออนไลน์ (Google Doc) กระจายแบบสอบถามออนไลน์ผ่านทางตัวแทนชั้นปี โดยให้เวลา 1 สัปดาห์ แล้วส่งแบบสอบถามอีกครั้ง ถ้าไม่ได้รับการตอบกลับ ร่วมกับการส่งข้อความขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทำเช่นนี้ เป็นรอบ ๆ จนกว่าจะได้แบบสอบถามกลับมาถึงจำนวนที่คำนวณไว้ ทำไปทั้งสิ้น 4 รอบ ได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวน 243 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนา เพื่อแสดงความชุก ใช้สถิติ T-test Chi-square และเลือกตัวแปรที่สัมพันธ์กับอาการปวดที่ *p*-value น้อยกว่า 0.05 มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

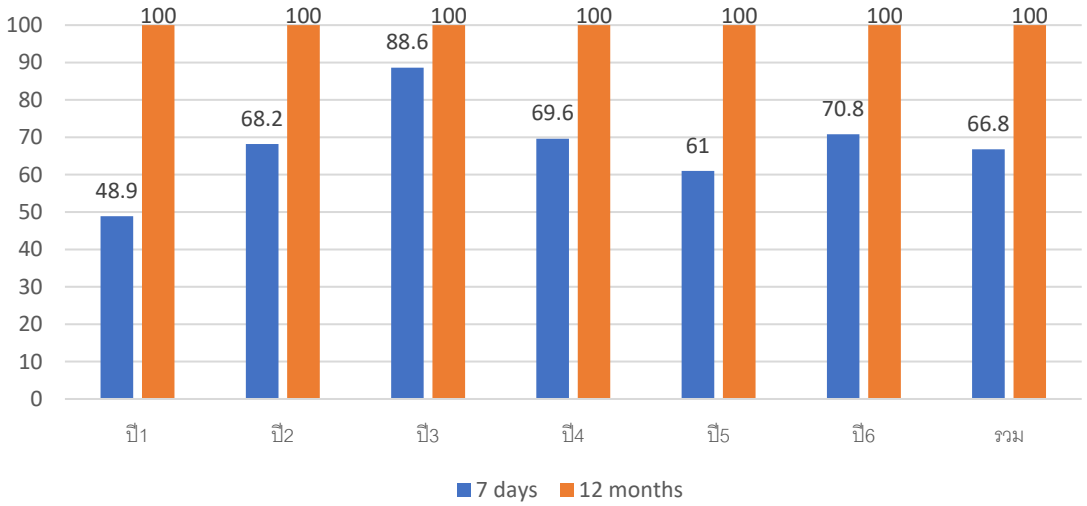
จริยธรรมวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ EC6306-023

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ส่งแบบสอบถามทั้งหมด 291 ชุด ได้รับกลับมา 243 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 83.5 และมี 235 คน ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 35.3 เพศหญิง ร้อยละ 64.7 เป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ถึง 6 ร้อยละ 19.2, 18.7, 14.9, 19.6, 17.4 และ 10.2 ตามลำดับ อายุอยู่ในช่วง 18-29 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5 kg/m^2) ร้อยละ 17.4 และมากกว่าเกณฑ์ (>24.9 kg/m^2) ร้อยละ 9.4 (ตาราง 1)

2. ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน



แผนภูมิ 1 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 1-6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วง 7 วันและ 12 เดือนที่ผ่านมา

จากแผนภูมิ 1 ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็นร้อยละ 100 ทุกชั้นปี ขณะที่ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเป็นร้อยละ 66.8 (แผนภูมิ 1) คะแนนความรุนแรงของอาการปวดอยู่ในช่วง 0.58- 3.08 จากเต็ม 10 คะแนน

เมื่อพิจารณาการเกิดอาการในช่วง 7 วันที่ผ่านมา กลุ่มที่รายงานอาการผิดปกติมากที่สุดคือ ชั้นปีที่ 3 บริเวณที่นักศึกษารายงานอาการผิดปกติสูงสุดสามอันดับแรกคือ คอ ร้อยละ 47.2 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 45.5 และหลังส่วนบนร้อยละ 29.8 โดยบริเวณที่รายงานอาการผิดปกติน้อยที่สุด คือ แขน คิดเป็นร้อยละ 15.0 จากทั้งหมด

3. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ปัจจัย	n (%)	อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน		*Crude OR*	*p-value*
		Yes n (%)	No n (%)		
เพศ					0.006*
ชาย	83 (35.3)	46 (55.4)	37 (44.6)	1.0	
หญิง	152 (64.7)	111 (73.0)	41 (27.0)	2.17	

ปัจจัย	n (%)	อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน		Crude OR	p-value
		Yes n (%)	No n (%)		
ชั้นปีที่กำลังศึกษา					0.965
1-3	124(52.7)	83(66.9)	41(33.1)	1.0	
4-6	111(47.3)	74(66.7)	37(33.3)	0.98	
ดัชนีมวลกาย (BMI : kg/m^2)					0.242
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	41 (17.4)	32 (78.1)	9 (21.9)	1.0	
เกณฑ์มาตรฐาน (18.5 - 24.9)	172 (73.2)	111 (64.5)	61 (35.5)	0.44	
สูงกว่าเกณฑ์ (>24.9)	22 (9.4)	14 (63.6)	8 (36.4)	0.43	

ตาราง 2 ความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงการเรียน การทำงาน การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ปัจจัย	n (%)	อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน		Crude OR	p-value
		Yes n (%)	No n (%)		
ระยะเวลาในการเรียนในห้องบรรยาย (ชั่วโมง/สัปดาห์)					0.013*
< 10	152 (64.7)	93 (61.2)	59 (38.8)	1.0	
≥ 10	83 (35.3)	64 (77.1)	19 (22.9)	2.14	
ระยะเวลาในการทำงานในคลินิก/ห้องปฏิบัติการ (ชั่วโมง/สัปดาห์)					0.027*
< 15	155 (66.0)	96 (61.9)	59 (38.1)	1.0	
≥ 15	80 (34.0)	61 (76.2)	19 (23.8)	1.97	
ระยะเวลาในการใช้โทรศัพท์มือถือ (ชั่วโมง/วัน)					0.755
<2.4	51 (21.7)	35 (68.6)	16 (31.4)	1.1	
≥ 2.4	184 (78.3)	122 (66.3)	62 (33.7)	1.0	
ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต (ชั่วโมง/วัน)					0.021*
<5	80 (34.0)	46 (57.5)	34 (42.5)	1.0	
5-8	99 (42.1)	66 (66.7)	33 (33.3)	1.45	
>8	56 (23.8)	45 (80.4)	11 (19.6)	3.02	

จากตาราง 1 พบว่า ปัจจัยเรื่องเพศและชั้นปีที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติ โดยเพศหญิงมีความเสี่ยงสูงกว่าเพศชายเป็น 2.17 เท่า (ตาราง 1) ในขณะที่ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ ระยะเวลา และชนิดของการออกกำลังกายกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน

จำนวนชั่วโมงในการเรียนบรรยายที่มากกว่า 10 ชั่วโมงและชั่วโมงในการทำคลินิกหรือปฏิบัติการหัวหุ่นจำลองที่มากกว่า 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติมากกว่า 2.14 และ 1.97 เท่าตามลำดับ

ในส่วนของการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนชั่วโมงในการใช้คอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตที่มากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวันส่งผลให้เกิดอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญ แต่จำนวนชั่วโมงการใช้โทรศัพท์มือถือ ไม่ส่งผลต่ออาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (ตาราง 2)

สำหรับด้านความสัมพันธ์ระหว่างแสงสว่างและอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง พบว่า แสงสว่างในห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย แสงสว่างในห้องปฏิบัติการที่ไม่เพียงพอส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติเพิ่มขึ้นเป็น 1.09 เท่า และแสงสว่างในห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลองที่ไม่เพียงพอส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติเพิ่มขึ้นเป็น 4.14 เท่า

ความสัมพันธ์ระหว่างการนั่งหลังพิงพนักเก้าอี้และอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการนั่งพิงพนักเก้าอี้กับอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (ตาราง 3)

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมการนั่งหลังติดพนักเก้าอี้ยูนิต และความสว่างกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา

ปัจจัย	n (%)	อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน		*Crude OR*	*p-value*
		Yes n (%)	No n (%)		
พฤติกรรมการนั่งหลังติดพนักเก้าอี้ยูนิต					0.081
ทุกครั้ง	9 (3.8)	4 (44.4)	5 (55.6)	1.0	
ส่วนใหญ่	59 (25.1)	41 (69.5)	18 (30.5)	2.85	
บางครั้ง	83 (35.3)	63 (75.9)	20 (24.1)	3.94	
ไม่เคย	8 (3.4)	4 (50.0)	4 (50.0)	1.25	
ไม่เคยนั่งเก้าอี้ยูนิต	76 (32.3)	45 (59.2)	31 (40.8)	1.82	
ความสว่างในห้องปฏิบัติการ					0.006*
ไม่เคยใช้	45 (19.2)	21 (46.7)	24 (53.3)		
เพียงพอ	131 (55.7)	93 (71.0)	38 (29.0)	1.0	
ไม่เพียงพอ	59 (25.1)	43 (72.9)	16 (27.1)	1.09	
ความสว่างในห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลอง					0.004*
ไม่เคยใช้	67 (28.5)	37 (55.2)	30 (44.8)		
เพียงพอ	139 (59.2)	94 (67.6)	45 (32.4)	1.0	
ไม่เพียงพอ	29 (12.3)	26 (89.7)	3 (10.3)	4.14	

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบพหุตัวแปรกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผิดปกติ ได้แก่ เพศหญิงเสี่ยงมากกว่าเพศชาย 2.46 เท่า ผู้ที่มีจำนวนชั่วโมงการทำงานในคลินิกหรือห้องปฏิบัติการมากกว่าหรือเท่ากับ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.27 เท่า และผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต 5-8 และมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.26 และ 3.85 เท่าตามลำดับ ส่วนปัจจัยจำนวนชั่วโมงการเรียนบรรยายและความสว่างในห้องปฏิบัติการไม่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติดังกล่าว (ตาราง 4)

ตาราง 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับ อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในช่วง 7 วันที่ผ่านมา วิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (Multivariate Analysis)

ปัจจัย	จำนวนผู้มีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน n (%)	Crude OR	Adjusted OR	*p-value*
เพศหญิง	111 (73.0)	2.17	2.46	0.005*
ระยะเวลาในการเรียนในห้องบรรยาย ≥ 10 ชั่วโมง/สัปดาห์	64 (77.1)	2.14	1.13	0.755
ระยะเวลาในการทำงานในคลินิก/ห้องปฏิบัติการ ≥ 15 ชั่วโมง/สัปดาห์	61 (76.3)	1.97	2.27	0.033*
ความสว่างในห้องปฏิบัติการที่ไม่เพียงพอ	43 (72.9)	1.09	2.52	0.120
ความสว่างในห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลองที่ไม่พียงพอ	26 (89.7)	4.14	3.79	0.114
ระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต (ชั่วโมง/วัน)				
5-8	64 (77.1)	1.45	2.26	0.032*
> 8	45 (80.4)	3.02	3.85	0.007*

วิธีการที่นักศึกษาทันตแพทย์จัดการกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง พบว่า 3 วิธีที่เลือกตอบมากที่สุดคือ ปล่อยให้หายเอง ทายานวด และนวดสปา/นวดแผนไทย เป็น 153, 50 และ 45 คน ตามลำดับ

กรณีที่นักศึกษาต้องไปพบแพทย์ วิธีการที่แพทย์จัดการกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาทันตแพทย์ มากที่สุดคือวิธีกายภาพบำบัด รองลงมาเป็นการใช้ยาแก้ปวด การประคบ การใช้คลื่นไฟฟ้า และฝังเข็ม เป็น 23, 16, 13, 5 และ 2 คน ตามลำดับ

อภิปรายผล

ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงาน ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาของนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สูงถึงร้อยละ 100 และพบว่ามีอาการในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 66.8 คล้ายกับผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยนเรศวรโดย Kriangkrai, Sirimala, Nathamtong, Wintsch, Choden & Taechasubamorn (2016) ที่พบอาการในช่วง 12 เดือน เป็นร้อยละ 100 แต่ในช่วง 7 วันพบร้อยละ 83.8 ในขณะที่การศึกษาของ Vijay & Ide (2016) พบว่านักศึกษาทันตแพทย์ในโรงเรียนทันตแพทย์แห่งหนึ่งในสหราชอาณาจักรมีอาการใน 12 เดือน ประมาณ ร้อยละ 79

ตำแหน่งที่พบความชุกการปวดสูงสุด 3 อันดับแรกคือ คอ ไหล่ และหลังส่วนบนตามลำดับ คล้ายคลึงกับการศึกษาของ Chupeerach (2016) ศึกษาในบุคลากร โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พบว่าบริเวณที่เกิดอาการผิดปกติที่สอดคล้องกับการศึกษานี้ คือ ไหล่และคอ บริเวณที่ต่าง คือ หลังส่วนล่าง เนื่องจาก Chupeerach (2016) มีกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (>25 kg/m^2) จำนวนมาก ในขณะที่นักศึกษาทันตแพทย์ในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (18.5-24.9 kg/m^2) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pahlevan, Azizzadeh, Esmaili, Ghorbani & Mirmohammadkhani (2014) ศึกษาในพยาบาล 286 คน พบว่าในพยาบาลที่ดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ มีความถี่ของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมากกว่า โดยบริเวณที่พบมากที่สุด คือ หลังส่วนล่าง คอ และเข่า ตามลำดับ

เพศหญิงเสี่ยงต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างมากกว่าเพศชาย สอดคล้องกับการศึกษาของ Rochelle (2017) และ Thanathornwong (2011) ที่ศึกษาในทันตแพทย์ และ Kapitán, Pilbauerová, Vavřičková, Šustová & Machač (2019) ศึกษาในทันตแพทย์และนักศึกษาทันตแพทย์ แต่ขัดแย้งกับ Aghahi, Darabi & Hashemipour (2018) ที่พบว่านักศึกษาทันตแพทย์ชายเสี่ยงเกิดอาการผิดปกติมากกว่าเพศหญิง ขณะที่ Chaiklieng & Nithithamthada (2016) ศึกษาในทันตบุคลากร Sardar, Khan, Kumar & Zaidi (2014) และ Rising, Bennett, Hursh & Plesh (2005) ศึกษาในนักศึกษาทันตแพทย์ พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดย Wáng YX, Wáng JQ & Káplár (2016) อธิบายว่าความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างสอดคล้องกับความชุกของอาการปวดเรื้อรังในเพศหญิงที่สูง เนื่องจากเพศหญิงมีระดับเริ่มรับรู้ต่อความเจ็บปวดต่ำกว่าเพศชาย

ระยะเวลาและท่าทางการใช้คอมพิวเตอร์สัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างและไหล่ เพราะท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสมติดต่อกันหลายชั่วโมงจะทำให้กล้ามเนื้อล้าได้ ส่วนระยะเวลาการทำงานในคลินิกที่มากกว่าหรือเท่ากับ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์จะส่งผลให้เสี่ยงต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเพิ่มขึ้น 2.27 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Khan & Chew (2013) พบว่าระยะเวลาการทำงานในคลินิกที่มากขึ้น จะส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติได้เพิ่มขึ้น 12.67 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้เครื่องมือทำงานที่มีแรงสั่นสะเทือน ตั้งแต่ 15 ชั่วโมงขึ้นไปต่อสัปดาห์ ทำให้มีอาการผิดปกติบริเวณไหล่เพิ่มขึ้น 1.9 เท่า อาจเกิดจากการใช้เครื่องมือที่มีแรงสั่นสะเทือนทำให้ต้องมีการเกร็งกล้ามเนื้อต้านการสั่นสะเทือน เพื่อให้เครื่องมือนิ่ง ส่งผลให้กล้ามเนื้อทำงานหนักกว่าปกติ เมื่อใช้เครื่องมือเหล่านี้บ่อย ๆ จึงส่งเสริมให้เกิดภาวะผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่อไปนี้ คือ ปัจจัยการนั่งหลังพิงพนักเก้าอี้และระยะเวลาเรียนในห้องบรรยาย ซึ่งขัดแย้งกับ Khan & Chew (2013) และ Dajpratham, Ploypetch, Kiattavorncharoen & Boonsiriseth (2010) อาจเกิดจากการไม่ได้เก็บข้อมูลการปรับความสูงเก้าอี้ โดย Vledder & Louw (2015) พบว่า การปรับความสูงเก้าอี้มีผลลดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้

สำหรับด้านความสว่างพบว่า ความสว่างที่ไม่เพียงพอในห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลองส่งผลให้เกิดอาการมากกว่าในห้องปฏิบัติการที่มีแสงสว่างเพียงพอ เนื่องจากห้องปฏิบัติการเป็นการทำงานบนโต๊ะทำงาน แต่ห้องปฏิบัติการหัวหุ่นจำลอง ใช้สำหรับจำลองการทำงานในคลินิก คือปฏิบัติการในหัวหุ่นจำลองช่องปากคนไข้ จึงมีแนวโน้มที่นักศึกษาจะก้มมากกว่า เพื่อให้เห็นบริเวณการทำงานในช่องปากจำลองที่มีขนาดเล็ก ในบางบริเวณที่ต้องมองผ่านกระจก เมื่อมีละอองน้ำจากการกรอฟัน ทำให้บดบังการมองเห็นมากกว่าปกติ แสงสว่างที่เพียงพอสัมพันธ์กับอาการปวดที่ลดลง สอดคล้องกับ Casas, Patiño & Camargo (2016) และ Dajpratham, Ploypetch, Kiattavorncharoen & Boonsiriseth (2010) อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้เมื่อควบคุมปัจจัยอื่นแล้วพบว่าปัจจัยแสงสว่างนี้ไม่มีอิทธิพลต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

ปัจจัยดัชนีมวลกาย พบว่าผลสอดคล้องกับ Thanathornwong (2011) แต่ขัดแย้งกับ Chaiklieng & Nithithamthada (2016) ซึ่งพบว่าทันตบุคลากรที่มีดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 18.5 kg/m^2 ขึ้นไป จะเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.1 เท่า แต่นักศึกษาทันตแพทย์ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจึงไม่พบความสัมพันธ์นี้ ซึ่ง Zhang et al. (2013) เสนอว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์จะมีระดับเริ่มรับรู้ต่อความเจ็บปวดต่ำ และปัจจัยการออกกำลังกายพบว่าผลสอดคล้องกับ Rochelle (2017) แต่ขัดแย้งกับ Feng, Liang, Wang, Andersen & Szeto (2014) ซึ่งพบว่าทันตแพทย์ที่ออกกำลังกายเป็นประจำจะมีอาการปวดลดลง Vijay & Ide (2016) พบว่าการออกกำลังกายประเภทยืดเหยียด การยกน้ำหนัก เป็นวิธีการออกกำลังการที่สัมพันธ์กับอาการปวดระดับรุนแรงมาก ซึ่งการศึกษานี้มีผู้ที่มีการปวดในระดับรุนแรงอยู่น้อยมากจึงไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว

โดยสรุปผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานในนักศึกษาทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สูงมาก ตำแหน่งที่มีอาการผิดปกติสูงสุด 3 อันดับแรก คือ คอ ไหล่ และหลังส่วนบน ตามลำดับ โดยพบความรุนแรงอยู่ในช่วง 0.58 - 3.08 จากคะแนนเต็ม 10 โดยปัจจัย

ที่ส่งผล ได้แก่ เพศหญิง ระยะเวลาการทำงานในคลินิกหรือห้องปฏิบัติการตั้งแต่ 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ขึ้นไป และระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต 5 - 8 ชั่วโมง และมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยพบความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 2.46, 2.27, 2.26 และ 3.85 เท่า ตามลำดับ

การนำผลการวิจัยไปใช้

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างสามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ยังเป็นนักศึกษาทันตแพทย์ จึงควรหาทางลดหรือป้องกันตั้งแต่ต้น เช่น ปรับระยะเวลาในการเรียน การใช้คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต จัดให้มีช่วงพักระหว่างการเรียน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

หากจะมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้อีก ควรมีผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ หรือนักอาชีวอนามัยร่วมพิจารณาเครื่องมือ หรือเลือกวิธีการเก็บข้อมูลที่ให้ความแม่นยำมากกว่านี้ เช่น การสัมภาษณ์แบบซึ่งหน้า (Face to Face) การตรวจอาการทางคลินิกโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ นอกจากนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ การปรับความสูงของเก้าอี้ รวมถึงวิธีในการป้องกันอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เช่น ประเภทและระยะเวลาของการออกกำลังกาย หรือมีการออกแบบเครื่องมือที่ช่วยให้นั่งทำงานในท่าที่เหมาะสม

References

Aghahi, R. H., Darabi, R., & Hashemipour, M. A. (2018). Neck, Back, and Shoulder Pains and Ergonomic Factors among Dental Students. *Journal of Education and Health Promotion*, *7*(1), 40-46.

Casas, A. S., Patiño, M. S., & Camargo, D. M. (2016) Association Between the Sitting Posture and Back Pain in College Students. Revista de la Universidad Industrial de Santander. *Salud, 48*(4), 446-454.

Centers of Disease Control and Prevention. (2020). *Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics*. Retrieved July 21, 2020 from https://www.cdc.gov

Chaiklieng, S. & Nithithamthada, R. (2016). Factors Associated with Neck, Shoulder, and Back Pain among Dental Personnel of Government Hospitals in Khon Kaen Province. *Journal of Public Health*, 46(1), 42-56. (in Thai)

Chupeerach, N. (2016). *Prevalence and Related Factors of Musculoskeletal Disorder in Health Care Personnel*, Thammasat University Hospital. Retrieved July 3, 2019 from https://www.hospital.tu.ac.th/.

Dajpratham, P., Ploypetch, T., Kiattavorncharoen, S. & Boonsiriseth, K. (2010). Prevalence and Associated Factors of Musculoskeletal Pain Among the Dental Personnel in a Dental School. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 93(6), 714–721. (in Thai)

Faculty of Dentistry. (2011). Doctor of Dental Surgery Program. Prince of Songkla University. Retrieved July 21, 2021 from https://www.dent.psu.ac.th/dent/bachelors-degree/

Feng, B., Liang, Q., Wang, Y., Andersen, L. L., & Szeto, G. (2014). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Symptoms of the Neck and Upper Extremity Among Dentists in China. *BMJ Open, 4*(12). doi: 10.1136/bmjopen-2014-006451.

Kapitán, M., Pilbauerová, N., Vavřičková, L., Šustová, Z. & Machač, S. (2019). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Symptoms Among Czech Dental Students. Part 2: The Predictive Value of Digital Assessment. *Acta Medica, 62*(1), 6-11.

Khan, S. & Chew, K. Y. (2013). Effect of Working Characteristics and Taught Ergonomics on the Prevalence of Musculoskeletal Disorders amongst Dental Students. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *14*, 1-8.

Kriangkrai, R. Sirimala, N. Nathamtong, S. Wintsch, S. Choden, K. & Taechasubamorn, P. (2016). Self Reported Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Pain in Thai Dental Students. *International Dental Journal of Students Research*, *4*(3), 116-122. (in Thai)

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F. & Andersson, G. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms. *Applied Ergonomics*, *18*(3), 233–237.

López-Aragón, L., López-Liria, R., Callejón-Ferre, Á., & Gómez-Galán, M. (2017). Applications of the Standardized Nordic Questionnaire: A Review. *Sustainability*, *9*(9), 1514. doi:10.3390/ su9091514

Madaan, V., & Chaudhari, A. (2012). Prevalence and Risk Factor Associated with Musculoskeletal Pain among Students of MGM Dental College. *Journal of Contemporary Dentistry*, *2*(2), 22-27.

Meisha, D. E., Alsharqawi, N. S., Samarah, A. A. & Al-Ghamdi, M. Y. (2019). Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders and Ergonomic Practice Among Dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, *5*(11), 171-179.

Oakman, J., Clune, S., & Stucke, R. (2019). *Work-Related Musculoskeletal Disorders in Australia*. Canberra: Safe Work Australia. Retrieved July 3, 2019 from https://www.safeworkaustralia.gov.au

Okifuji, A. & Hare, B. D. (2015). The Association Between Chronic Pain and Obesity. *Journal of Pain Research*, *14*(8), 399-408.

Pahlevan, D., Azizzadeh, M., Esmaili, A., Ghorbani, R. & Mirmohammadkhani, M. (2014). Association of Musculoskeletal Complants with Psychosocial Factors Among Nurse in Semnan Hospitals. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health Studies*, *1*(1), doi: 10.17795/ mejrh-20841.

Phedy, P. & Gatam, L. (2016). Prevalence and Associated Factors of Musculoskeletal Disorders among Young Dentists in Indonesia. *Malaysian Orthopaedic Journal*, *10*(2), 1-5.

Rising, D. W., Bennett, B. C., Hursh, K., & Plesh, O. (2005). Reports of Body Pain in a Dental Student Population. *The Journal of the American Dental Association, 136*(1), 81-86.

Rochelle, N. (2017). *Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Dentists and Orthodontists*. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Dentistry at Virginia Commonwealth University, Virginia Commonwealth University.

Sardar, K. P., Khan, R. F., Kumar, K. & Zaidi, A. B. (2014). Work-Related Musculoskeletal Pain among Dental Students at Dow University of Health Sciences, Karachi. *Journal of the Pakistan Dental Association*, *23*(3), 117-121.

Thanathornwong, B. (2011). A Study of Occupational Risk Factors Which Related to Musculosketetal Disorders for Dentist. *Thailand Journal of Dental Public Health*, *16*(2), 9-24. (in Thai)

Vijay, S. & Ide, M. (2016). Musculoskeletal Neck and Back Pain in Undergraduate Dental Students at a UK Dental School. *British Dental Journal*, *221*(4), 241-245.

Vledder, N. V. & Louw, Q. (2015). The Effect of a Workstation Chair and Computer Screen Height Adjustment on Neck and Upper Back Musculoskeletal Pain and Sitting Comfort in Office Workers. *South African Journal of Physiotherapy*, *71*(1), 279.

Wáng, Y. X., Wáng, J. Q., & Káplár Z. (2016). Increase Low Back Pain Prevalence in Females than Males after Menopause Age: Evidences Based on Synthetic Literature Review. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, *6*(2), 199-206.

Yanfei, X., Grace, P. Y., Szeto, J. D. & Pascal, M. (2016) A Comparison of Muscle Activity in Using Touchscreen Smartphone among Young People with and without Chronic Neck–shoulder Pain. *Ergonomics*, *59*(1),61-72.

Zhang, Y., Zhang, S., Gao, Y., Tan, A., Yang, X., & Zhang, H. et al., (2013). Factors Associated with the Pressure Pain Threshold in Healthy Chinese Men. *Pain Medicine, 14*(9), 1291–1300.