การประเมินลักษณะกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอสในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์

Investigations of upper crossed syndrome's characteristics in dental students

ธนาภรณ์ ศรีเจษฎารักษ์[1,2] ดาราพร แซ่ลี้[2,3] อาทิตย์ พวงมะลิ[4] ลักขณา มาทอ[5] สาวิตรี วันเพ็ญ[5]

Thanaporn Srijessadarak[1,2] Daraporn Sae-Lee[2,3] Aatit Paungmali[4] Lugkana Mato[5] Sawitri Wanpen[5]

เสาวนันท์ บำเรอราช[6] ยอดชาย บุญประกอบ[5*]

Sauwanan Bumrerraj[6] Yodchai Boonprakob[5*]

[1]หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขากายภาพบำบัดคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[1]A Master of Sciences Program in Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, KhonKaenUniversity

[2]กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านประสาทวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[2]Neuroscience Research and Development Group, KhonKaen University

[3]ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[3]Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, KhonKaen University

[4]สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[4]Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Science, Chiang Mai University

[5]สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[5]Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Science, KhonKaen University

[6]ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[6]Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, KhonKaen University

* ผู้รับผิดชอบบทความ (Email: yodchai@kku.ac.th)

* Corresponding author (Email: yodchai@kku.ac.th)

Received June 2017

Accepted as revised July 2017

Abstract

Background: From biomechanical dimension, working position of dentist is a prolonged trunk forward bending and forward shoulder posture during clinical practice. It can be assumed that dentists have a high risk of neck or shoulder pain, and upper thoracic pain. These conditions may lead to upper crossed syndrome (UCS) which is consisted of pectoral and neck extensor muscles tightness with scapular and neck flexor muscles weakness.

Objectives: To determine craniovertebral angle, pectoralis minor length test, craniocervical flexion test, and scapular muscles strength tests in dental students.

Materials and methods: A cross-sectional study was conducted in 220 dental students in 1-6 grades at KhonKaen University. The participants were received physical examination. Length testing of neck extensor muscles was measured by craniovertebral angle, length testing of pectoral muscles was measured by pectoralis minor length test, strength of neck flexor muscles was measured by craniocervical flexion test, and strength of scapular muscles was measured by handheld dynamometer.

Results: The result found that the average craniovertebral angle was 50.76±6.99 degrees. The average length of pectoralis minor muscles were 5.44±1.29 and 5.46±2.14 centimeters, on right and left side, respectively. The average strength of neck flexor muscles was 28.55± 2.29 millimeter of mercury (mmHg). The average strength of scapular muscles which consist of 1) serratus anterior muscles were 7.99±2.08 kilogram (kg) on the right side and 7.77±2.19 kg on the left side 2) rhomboid muscles were 10.03±2.83 kg on the right side and 9.86±2.79 kg on the left side 3) middle trapezius muscles were 12.79±2.57 kg on the right side and 12.66±2.55 kg on the left side 4) lower trapezius muscles were 12.43±2.41 kg on the right side and 12.58±2.39 kg on the left side.

Conclusion: Dental students trend to have tightness of neck extensor and pectoral muscles, whereas strength of neck flexor and scapular muscle are normal.

Journal of Associated Medical Sciences 2017; 50(3): 404-416. Doi: 10.14456/jams.2017.44

Keywords: upper crossed syndrome, muscle imbalance, dental student

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: ลักษณะท่าทางการทำงานของนักศึกษาทันตแพทย์ในปฏิบัติการหัตถการช่องปากมีลักษณะก้มลำตัวและใช้แขนทั้งสองด้านในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดคอ บ่า ไหล่และหลังส่วนบนได้ และเมื่อเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานอาจทำให้เกิดภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ นำไปสู่การเกิดกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส คือ ภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกและกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะร่วมกับภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกร่วมกับประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก ในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์

วัสดุและวิธีการศึกษา: การศึกษาแบบภาคตัดขวางศึกษาในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 1-6 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 220 คน โดยผ่านการตรวจประเมินร่างกาย ได้แก่ ความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะทดสอบด้วยมุมของศีรษะและคอ (craniovertebral angle: CV angle) การประเมินความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกด้วยการทดสอบ pectoralis minor length การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะทดสอบด้วยการเก็บคาง (craniocervical flexion test) และการประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักทดสอบด้วยเครื่องวัดกำลังกล้ามเนื้อ (Hand held dynamometer: HHD)

ผลการศึกษา: พบว่ามุมของศีรษะและคอมีค่าเฉลี่ย 50.76±6.99 องศา การวัดความยาวกล้ามเนื้อหน้าอกด้วยการทดสอบ pectoralis minor length ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 5.44±1.29 เซนติเมตร และข้างซ้าย 5.46±2.14 เซนติเมตร ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะมีค่าเฉลี่ย 28.55±2.29 มิลลิเมตรปรอท ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก ได้แก่ 1) กล้ามเนื้อ serratus anterior ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 7.99±2.08 กิโลกรัม และข้างซ้าย 7.77±2.19 กิโลกรัม 2) กล้ามเนื้อ rhomboid ข้างขวาค่าเฉลี่ย 10.03±2.83 กิโลกรัม และข้างซ้าย 9.86±2.79 กิโลกรัม 3) กล้ามเนื้อ middle trapezius ข้างขวาค่าเฉลี่ย 12.79±2.57 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.66±2.55 กิโลกรัม 4) กล้ามเนื้อ lower trapezius ข้างขวาค่าเฉลี่ย 12.43±2.41 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.58±2.39 กิโลกรัม

สรุปผลการศึกษา: นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์มีแนวโน้มของการเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกสูง ส่วนความแข็งแรงกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักอยู่ในเกณฑ์ปกติ

Journal of Associated Medical Sciences 2560; 50(3): 404-416. Doi: 10.14456/jams.2017.44

คำสำคัญ: กลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส ภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ นักศึกษาทันตแพทย์

บทนำ

ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญที่มีสาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น ความเสื่อมสภาพของร่างกาย ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ พฤติกรรมการออกกำลังกายไม่เหมาะสม และความเครียดเป็นต้นปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับอาชีพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคคลที่มีการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมงต่อวันหรือมากกว่า และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวัยเกษียณ[1,2,3]

ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกบางประการอาจปรากฏตั้งแต่เป็นนักศึกษา เช่น การศึกษาความชุกความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น จากรายงานในปี พ.ศ.2555 พบว่าบริเวณที่พบอาการปวดบ่อยคือบริเวณคอ ไหล่ และหลังส่วนบน ซึ่งสำรวจพบในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์มีความผิดปกติดังกล่าวในระดับสูง คือ อาการปวดคอร้อยละ 64.91 อาการปวดไหล่ร้อยละ 43.86 และอาการปวดหลังส่วนบนร้อยละ 35.094

อาการปวดคอ บ่า ไหล่ และหลังส่วนบน ที่พบมากในนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ อาจมีความสัมพันธ์กับท่าทางการทำงานในการฝึกปฏิบัติการทางคลินิก[5] จากการศึกษาพบว่าอาการปวดดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของท่าทางในการทำงาน เช่น ภาวะศีรษะยื่นและไหล่งุ้ม[6] ภาวะเช่นนี้อาจเนื่องมาจากขณะทำหัตถการช่องปาก นักศึกษาทันตแพทย์มีท่าทางการทำงานในลักษณะก้มลำตัวและใช้ไหล่ทั้งสองด้านเป็นระยะเวลานาน นอกจากนั้น ท่าทางการนั่งเรียน การอ่านหนังสือ และการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต่างเป็นปัจจัยเสริมให้เกิดความผิดปกติดังกล่าวได้ง่ายขึ้น[7] กรณีที่มีความผิดปกติเป็นเวลานานอาจนำไปสู่ภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ (muscle imbalance) ได้

ปัจจุบันหัวข้อภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อได้รับความสนใจในวงการวิชาการเป็นอย่างมาก สืบเนื่องจากพื้นฐานความรู้ที่ Janda กล่าวว่าองค์ประกอบสำคัญได้แก่ ภาวะหดสั้นและภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อลักษณะอาการปวดเรื้อรังที่พบในนักศึกษาทันตแพทย์อาจมีความสัมพันธ์กับภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส (upper crossed syndrome; UCS) โดยกลุ่มอาการนี้ประกอบด้วยภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดคอและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก ร่วมกับภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักซึ่งมีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอ บ่า ไหล่ และหลังส่วนบนได้[8] ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงสนใจศึกษาการประเมินลักษณะความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกร่วมกับการประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ. 2559 ซึ่งผลการตรวจประเมินอาจใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนป้องกันปัญหาภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อทันตแพทย์ เช่น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เพิ่มคุณภาพชีวิต และสามารถดูแลผู้ป่วยที่มารักษาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัสดุและวิธีการศึกษา

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

อาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 1-6 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 220 คน อาสาสมัครที่มีประวัติได้รับการผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลังระดับคอ กระดูกสันหลังระดับอก กระดูกรยางค์ส่วนบน มีประวัติคอสะบัด (whiplash injury) กระดูกสันหลังส่วนคอหักและอักเสบ มีอาการปวดคอ บ่า และไหล่อยู่ในระยะอักเสบร่วมกับปวดเฉียบพลัน หรืออยู่ในระยะเรื้อรังที่มีระดับความปวดมากกว่า 3 ได้ทำการคัดออกจากการศึกษาครั้งนี้

2.2 วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อประเมินภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก ร่วมกับประเมินภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE592209 วิธีการได้มาของอาสาสมัครมีดังนี้ คือ การติดป้ายประชาสัมพันธ์โดยผู้วิจัยได้ระบุวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเก็บข้อมูล หากอาสาสมัครยินยอมเข้าร่วมการศึกษาจึงลงนามยินยอม จากนั้นเป็นการคัดกรองและตรวจประเมินร่างกายอาสาสมัคร หากไม่มีคุณสมบัติตามการคัดออกอาสาสมัครทำแบบสอบถามด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจึงทำการตรวจประเมินความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกล้ามเนื้อ pectoralis minor ร่วมกับการประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักด้วยวิธีการทดสอบที่เลือกมาประกอบการศึกษา โดยก่อนทำการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการทดสอบความน่าเชื่อถือในทุกๆ ตัวแปร

2.3 ตัวแปรการศึกษา

การประเมินตัวแปรการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ตัวแปรที่ประเมินความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ

และกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก และตัวแปรที่ประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อกัมศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก รวมถึงการประเมินอาการปวด ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการตรวจ ดังนี้

2.3.1 การประเมินความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อเงยศีรษะด้วยมุมของศีรษะและคอ (craniovertebral angle)

มุมของศีรษะและคอใช้ตรวจประเมินภาวะศีรษะยื่น ซึ่งภาวะศีรษะยื่นสัมพันธ์กับการหดสั้นของกล้ามเนื้อ upper trapezius กล้ามเนื้อ neck extensor กล้ามเนื้อ sternocleidomastoid และ กล้ามเนื้อ levator scapulae ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงประเมินภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเงยศีรษะด้วยมุมของศีรษะและคอ[9]

อาสาสมัครได้รับการติดสัญลักษณ์ 2 ตำแหน่ง ได้แก่ 1) บริเวณ tragus ของหูข้างซ้าย 2) บริเวณกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 จากนั้นอาสาสมัครยืนตรงบนพื้นที่มีจุดบอกตำแหน่งในการวางเท้า หันข้างซ้ายเข้าหากล้องถ่ายภาพโดยมีระยะห่างระหว่างอาสาสมัครและกล้อง 1 เมตร อาสาสมัครได้รับการถ่ายภาพ และนำภาพถ่ายเข้าโปรแกรม Kinovea เพื่อคำนวณมุมของศีรษะและคอ โดยมุมที่ใช้คำนวณคือจุดตัดระหว่างเส้นที่ลากผ่าน tragus ของหูข้างซ้ายไปยังกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 และเส้นตรงขนานที่ลากผ่านกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 ทำการประเมินซ้ำ 3ครั้ง จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาเป็นตัวแทนการบันทึกข้อมูลโดยมีค่ามุมปกติคือ 53 องศา ในกรณีที่มุมดังกล่าวมีค่าน้อยกว่า 5- องศา ถือว่ามีโอกาสเกิดภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ[7,10] (Figure 1)

Figure 1 *Craniovertebral angle (CV angle)*

2.3.2 การประเมินความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกด้วยการทดสอบ pectoralis minor length (pectoralis minor length test)

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครนอนหงาย ผู้วิจัยคลำหาปุ่ม acromion (acromion process) โดยใช้ปากกาทำสัญลักษณ์ไว้ จากนั้นใช้ไม้บรรทัดวัดระยะทางจากพื้นเตียงไปยังปุ่ม acromion ของไหล่ทั้ง 2 ด้าน แต่ละด้านทำการวัดซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำค่าเฉลี่ยแต่ละด้านมาเป็นตัวแทนการบันทึกข้อมูล จากการศึกษาพบว่าระยะทางดังกล่าวในภาวะกล้ามเนื้อปกติไม่หดสั้น คือ 2.54 เซนติเมตร ในกรณีที่ระยะทางนี้มีค่ามากกว่า 2.54 เซนติเมตร ถือว่าอาจมีภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อ pectoralis minor[11] (Figure 2)

Figure 2 *pectoralis minor length test*

2.3.3 การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อกัมศีรษะประเมินโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion tests; CCFT)

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครนอนหงายชันเข่า 2 ข้าง โดยมีถุงลมวัดความดัน (pressure biofeedback unit: PBU) วางไว้บริเวณใต้ส่วนโค้งของคอ ปรับความดันของถุงลมไว้ที่ 20 มิลลิเมตรปรอท จากนั้นให้อาสาสมัครทำท่าเก็บคางเป็น 5 ขั้นตอน โดยความดันเพิ่มขึ้นครั้งละ 2 มิลลิเมตรปรอทเป็น 22 มิลลิเมตรปรอทค้างไว้ 10 วินาที แล้วพัก หากอาสาสมัครทำได้ ให้เพิ่มความดันเป็น 24, 26, 28 และ 30 มิลลิเมตรปรอท แต่ละขั้นตอนให้ค้างไว้ 10 วินาที แล้วพัก 10 วินาทีหากอาสาสมัครไม่สามารถทำการเก็บคางค้างไว้ได้ถึง 10 วินาที ถือว่าไม่ผ่านการทำทดสอบ ผู้วิจัยบันทึกค่าความดันในถุงลมที่เปลี่ยนแปลงที่อาสาสมัครทำได้สูงสุด ซึ่งการทดสอบเก็บคาง

ด้วยถุงลมวัดความดันแสดงถึงแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อกัมศีรษะโดยแปลงหน่วยของแรงการหดสั้นเป็นมิลลิเมตรปรอท และนำเกณฑ์นี้ไปเปรียบกับค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกัมศีรษะ ซึ่งการทดสอบนี้หากความดันมีค่าน้อยกว่า 28 มิลลิเมตรปรอท ถือว่ามีโอกาสเกิดภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อกัมศีรษะ1[2,13] (Figure 3)

Figure 3 *Craniocervical flexion tests (CCFT)*

2.3.4 การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักทั้งสองข้างด้วยอุปกรณ์ hand held dynamometer (HHD) อาสาสมัครได้รับการประเมินความแข็งแรง 4 มัดกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อ serratus anterior กล้ามเนื้อ rhomboid กล้ามเนื้อ middle trapezius และกล้ามเนื้อ lower trapezius ทั้งสองด้าน โดยอาสาสมัครต้องออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อต้านกับอุปกรณ์ HHD โดยไม่ให้มีการเคลื่อนไหวของข้อต่อค้างไว้เป็นเวลา 5 วินาที[14] ซึ่งการประเมินกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มผ่านการประเมินซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาเป็นตัวแทนการบันทึกข้อมูลการทดสอบนี้มีหน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งมีวิธีการประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักแต่ละมัด ดังนี้

2.3.4.1 ท่าทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ serratus anterior

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครอยู่ในท่านั่ง ยกแขน 130 องศา จากนั้นให้อาสาสมัครเคลื่อนกระดูกสะบักไปทางด้านหน้า (scapular upward rotation ร่วมกับ protraction) ออกแรงต้านกับ HHD ให้ได้มากที่สุดโดยผู้ทดสอบให้แรงต้านผ่าน HHD ซึ่งวางไว้บริเวณกระดูกต้นแขนล่างต่อจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อ deltoid[14] (Figure 4)

Figure 4 *Serratus anterior muscle strength measured by HHD*

2.3.4.2 ท่าทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ rhomboid

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำ แขนไพล่หลัง จากนั้นให้อาสาสมัครพยายามดึงกระดูกสะบักไปด้านหลังและหมุนลงทางด้านล่าง (scapular retraction และ downward rotation) ออกแรงต้านกับ HHD ให้ได้มากที่สุด โดยผู้ทดสอบให้แรงต้านผ่าน HHD ที่กระดูกต้นแขนบริเวณกึ่งกลางระหว่าง acromion process กับ lateral epicondyle ของกระดูกต้นแขน[14] (Figure 5)

Figure 5 *Rhomboid muscle strength measured by HHD*

Figure 6 *Middle trapezius muscle strength measured by HHD*

2.3.4.3 ท่าทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ middle trapezius

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำ กางข้อไหล่ 90 องศา ร่วมกับงอศอก 90 องศาจากนั้นให้อาสาสมัครพยายามดึงกระดูกสะบักไปด้านหลัง (scapular retraction) ออกแรงต้านกับ HHD ให้ได้มากที่สุด โดยผู้ทดสอบให้แรงต้านผ่าน HHD ซึ่งวางไว้บริเวณ spine ของกระดูกสะบัก (บริเวณกึ่งกลางระหว่าง acromial process กับ root ของ spine ของกระดูกสะบัก)[14] (Figure 6)

2.3.4.4 ท่าทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ lower trapezius

ท่าเริ่มต้นอาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำยกแขน 140 องศา จากนั้นอาสาสมัครพยายามดันไหล่ลงพร้อมกับหุบแขนเข้า ทำให้เกิดการหุบกระดูกสะบักเข้าด้านในและลงด้านล่าง (scapular adduction และ depression) ออกแรงต้านกับ HHD ให้ได้มากที่สุด โดยผู้ทดสอบให้แรงต้านผ่าน HHD วางไว้บริเวณ spine ของกระดูกสะบัก (บริเวณกึ่งกลางระหว่าง acromial process กับ the root ของ spine ของกระดูกสะบัก)[14] (Figure 7)

Figure 7 *Lower trapezius muscle strength measured by HHD*

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงจำนวน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร ข้อมูลของการทดสอบการตรวจประเมินความยาวของกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ข้อมูลลักษณะการทำงาน ข้อมูลระดับอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรม STATA version 13 ประกอบการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา

4.1 การประเมินความน่าเชื่อถือในแต่ละตัวแปร

ก่อนทำการเก็บข้อมูลจริง ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดในทุกๆ ตัวแปร โดยทำในอาสาสมัครจำนวน 10 คน พบว่าความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้วัดอยู่ในระดับสูงมากในทุกๆ ตัวแปรทั้งในผู้วัดคนที่ 1 (ค่า ICC อยู่ระหว่าง 0.924 ถึง 0.997) และผู้วัดคนที่ 2 (ค่า ICC อยู่ระหว่าง 0.913 ถึง 0.997) และประเมินความเชื่อถือระหว่างตัวผู้วัด (inter-rater reliability) พบว่าค่าความเชื่อถือได้อยู่ในระดับสูง (ค่า ICC อยู่ระหว่าง 0.856 ถึง 0.969) ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 The intra-rather and inter-rather reliability of each outcome measures.

Item	Intra-rater reliability 1	95%CI	Intra-rater reliability 2	95%CI	Inter-rater reliability	95%CI
CV angle	0.988	0.951 to 0.997	0.953	0.809 to 0.988	0.929	0.713 to 0.982
CCFT	0.924	0.756 to 0.985	0.913	0.700 to 0.978	0.930	0.720 to 0.983
Pectoralis minor length test						
right	0.997	0.988 to 0.999	0.997	0.988 to 0.999	0.964	0.856 to 0.991
left	0.988	0.951 to 0.997	0.971	0.965 to 0.998	0.935	0.738 to 0.984
HHD; scapular muscle strength						
right serratus anterior muscles	0.949	0.794 to 0.987	0.988	0.950 to 0.997	0.951	0.802 to 0.988
left serratus anterior muscles	0.975	0.899 to 0.994	0.978	0.913 to 0.995	0.954	0.814 to 0.989
right rhomboid muscles	0.992	0.967 to 0.998	0.966	0.864 to 0.992	0.943	0.770 to 0.986
left rhomboid muscles	0.969	0.875 to 0.992	0.991	0.963 to 0.998	0.934	0.732 to 0.983
right middle trapezius muscles	0.952	0.809 to 0.988	0.933	0.732 to 0.983	0.856	0.727 to 0.983
left middle trapezius muscles	0.972	0.886 to 0.993	0.950	0.799 to 0.988	0.941	0.761 to 0.985
right lower trapezius muscles	0.984	0.935 to 0.996	0.950	0.799 to 0.988	0.969	0.875 to 0.992
left lower trapezius muscles	0.979	0.914 to 0.995	0.971	0.885 to 0.993	0.935	0.740 to 0.984

4.2 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 1-6 จำนวนทั้งหมด 220 คน เป็นเพศชายจำนวน 41 คน และเพศหญิงจำนวน 179 คน อายุเฉลี่ย 21.44±1.69 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 56.46±11.17 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 162.71±6.99 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย 21.26±3.56 กิโลกรัม/เมตร^2 (Table 2)

Table 2 Clinical characteristics of dental students (n=220).

Variables	n (%)
gender	
1) Males	41 (18.6)
2) Females	179 (81.4)
Age (years)	21.44±1.69
Weight (kg)	56.46±11.17
Height (cm)	162.71±6.99
Body Mass Index; BMI (kg/m^2)	21.26±3.56
Waist circumferences (cm)	72.76±9.14
Grade	
1) Grade 1	38 (17.3)
2) Grade 2	35 (15.9)
3) Grade 3	37 (16.8)
4) Grade 4	38 (17.3)
5) Grade 5	37 (16.8)
6) Grade 6	34 (15.5)
Dominant hand	
1) Right side	202 (91.8)
2) Left side	12 (5.5)
3) Both sides	5 (2.3)

4.3 การตรวจประเมินความยาวกล้ามเนื้อและความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

4.3.1 กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ

ความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะประเมินด้วยมุมของศีรษะและคอ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า หากมุมของศีรษะและคอมีค่าน้อยกว่า 53 องศา บ่งชี้ว่ามีภาวะศีรษะยื่นซึ่งมีความสัมพันธ์กับภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อเหยียดคอซึ่งการศึกษาครั้งนี้พบว่ามุมของศีรษะและคอมีค่าเฉลี่ย 50.76±6.99 องศา (Table 3) ดังนั้นอาสาสมัครมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ

4.3.2 กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก

การวิเคราะห์ความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกด้วยการตรวจประเมินการวัดระยะห่างจากพื้นเตียงมากยัง acromion process หากระยะห่างมากกว่า 2.54 เซนติเมตร บ่งชี้ว่ามีภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก การศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะห่างข้างขวามีค่าเฉลี่ย 5.44±1.29 เซนติเมตร และข้างซ้ายมีค่าเฉลี่ย 5.46±2.14 เซนติเมตร (Table 3) ดังนั้นอาสาสมัครมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อหน้าอก

4.3.3 กลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะ

ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินด้วยถุงลมวัดความดันหากความดันมีค่าน้อยกว่า 28 มิลลิเมตรปรอท บ่งชี้ว่ามีภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อก้มคอ การศึกษาครั้งนี้พบว่า ความดันมีค่าเฉลี่ย 28.55±2.29 มิลลิเมตรปรอท (Table 3) ดังนั้นอาสาสมัครไม่พบภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะ

4.3.4 กลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกรอบกระดูกสะบัก

ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบสะบักประเมินด้วยเครื่องมือ HHD จากการศึกษาที่ผ่านมาไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาจุดตัดคะแนนที่บ่งชี้ถึงภาวะอ่อนแรง ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในคนปกติ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ serratus anterior ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 7.99±2.08 กิโลกรัม และข้างซ้าย 7.77±2.19 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ rhomboid ข้างขวาค่าเฉลี่ย 10.03±2.83 กิโลกรัม และข้างซ้าย 9.86±2.79 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ middle trapezius ข้างขวาค่าเฉลี่ย 12.79±2.57 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.66±2.55 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ lower trapezius ข้างขวาค่าเฉลี่ย 12.43±2.41 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.58±2.39 กิโลกรัม (Table 3)

Table 3 Clinical assessments of UCS in dental students.

Variables		Mean±SD	95%CI
Craniovertebral angle (degree)		50.76±6.99	49.83-51.69
Length of pectoralis minor	Right (cm)	5.44±1.29	5.26-5.61
	Left (cm)	5.46±2.14	5.17-5.74
Craniocervical flexion tests (mmHg)		28.55±2.29	28.25-28.86
Strength of scapular muscles			
Serratus anterior muscles	Right (kg)	7.99±2.08	7.71-8.27
	Left (kg)	7.77±2.19	7.48-8.07
Rhomboid muscles	Right (kg)	10.03±2.83	9.65-10.41
	Left (kg)	9.86±2.79	9.49-10.23
Middle trapezius muscles	Right (kg)	12.79±2.57	12.46-13.14
	Left (kg)	12.66±2.55	12.31-12.99
Lower trapezius muscles	Right (kg)	12.43±2.41	12.11-12.75
	Left (kg)	12.58±2.39	12.26-12.89

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ที่แสดงถึงการประเมินความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกร่วมกับประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก ในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2559 เหตุผลที่ใช้คำว่าการประเมินกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอสแทนคำว่าการวินิจฉัยเนื่องจากกลุ่มอาการดังกล่าวยังไม่มีวิธีการมาตรฐานในการตรวจวินิจฉัย และการทดสอบทางคลินิกที่นำมาประเมินกลุ่มอาการดังกล่าวยังขาดเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานหลักสำหรับการประเมิน อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมวิธีการประเมินที่มีการศึกษายืนยันถึงค่าความเที่ยงและความแม่นยำในระดับสูง[11,12, 15, 16] นอกจากนั้น ในการศึกษานี้มีการลดความแปรปรวนในตัวผู้วัด ความแปรปรวนระหว่างตัวผู้วัดและเครื่องมือ โดยประเมินความเชื่อถือได้ภายในตัวผู้วัด (intra-rater reliability) และประเมินความเชื่อถือระหว่างตัวผู้วัด (inter-rater reliability) ก่อนการเก็บข้อมูลด้วยการทดสอบในพบว่าค่าความเชื่อถือได้อยู่ในระดับสูง

ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2559 มีมุมของศีรษะและคอเฉลี่ย 50.76±6.99 องศา ค่าเฉลี่ยที่พบในการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอาสาสมัครน่าจะมีภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ ทั้งนี้ขึ้นกับการเปรียบเทียบค่ามุมปกติ ซึ่งมีการอ้างอิงแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา เช่น บางการศึกษาแสดงมุมปกติที่ 50 องศา[7] บางการศึกษาแสดงมุมปกติที่ 53 องศา[8,17,18] และปัจจัยที่ทำให้มุมศีรษะและคอลดลงมีหลายปัจจัย เมื่อพิจารณาดังนี้จึงอาจอนุมานว่าอาสาสมัครในการศึกษาครั้งน่าจะเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและค่ามุมอาจผิดปกติมากขึ้นหากไม่ได้รับวิธีการป้องกันที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Ruivo และคณะ[7] ในปี ค.ศ. 2014 ซึ่งทำการศึกษามุมดังกล่าวในนักเรียนชาวโปรตุเกสอายุระหว่าง 15-17 ปีมีมุมของศีรษะและคอเฉลี่ย 47.4±5.2 องศา7 และสรุปว่ากลุ่มอาสาสมัครมีภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะเช่นกัน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Silva และคณะ[19] ในปี ค.ศ. 2009 โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบมุมศีรษะและคอระหว่างผู้ที่มีอาการปวดคอและผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีมุมของศีรษะและคอเฉลี่ย 46.1±6.7 องศา ในขณะที่ผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอมีมุมของศีรษะและคอเฉลี่ย 51.8±5.9 องศา[15] ซึ่งมุมของศีรษะและคอหากน้อยกว่า 53 องศา[8,17,18] บ่งชี้ถึงภาวะศีรษะยื่นสัมพันธ์กับการหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ

ดังนั้นนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2559 มีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะได้

การทดสอบ pectoralis minor length นำมาอธิบายถึงแนวโน้มการเกิดภาวะหดสั้น ซึ่งค่าปกติที่รายงานไว้จากการศึกษาที่ผ่านคือ 2.54 เซนติเมตร ถ้าระยะทางที่วัดได้มีค่ามากกว่าอาจบ่งชี้ถึงภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อหน้าอก จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะทางที่วัดข้างขวามีค่าเฉลี่ย 5.44±1.29 เซนติเมตร และข้างซ้ายมีค่าเฉลี่ย 5.46±2.14 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lewis และคณะ[11] ในปี 2007 พบว่าผู้ที่ไม่มีอาการผิดปกติของข้อไหล่มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบ pectoralis minor length ข้างขวา 6.00±1.4 เซนติเมตร และข้างซ้ายมีค่าเฉลี่ย 5.9±1.4 เซนติเมตร[10] ดังนั้นนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2559 มีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกได้เมื่อทำการศึกษาทางด้านชีวกลศาสตร์พบว่า ตำแหน่งจุดเกาะของกล้ามเนื้อ pectoralis minor มีผลต่อการทำให้เกิดภาวะไหล่งุ้มมากกว่ากล้ามเนื้อ pectoralis major ดังนั้นในการประเมินภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อหน้าอกจึงนิยมใช้ผลการวัดจากกล้ามเนื้อ pectoralis minor[20]

การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อก้มศีรษะโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดันพบว่าค่าสูงสุดที่นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์มีค่าเฉลี่ย 28.55±2.29 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fernandez-de-las-Peñas และคณะ[13] ในปี 2007 พบว่าคนสุขภาพดีทำการทดสอบการเก็บคางมีค่าเฉลี่ย 28.4±1.8 มิลลิเมตรปรอท ในขณะที่ผู้ที่มีอาการปวดศีรษะเรื้อรังทำการทดสอบการเก็บคางมีค่าเฉลี่ย 25.8±3.6 มิลลิเมตรปรอท[13] ซึ่งค่าที่เหมาะสมคือ สามารถทำการทดสอบโดยสามารถเก็บคางค้างไว้ 10 วินาที ที่ความดัน 28 ถึง 30 มิลลิเมตรปรอท8ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้พบว่านักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ. 2559 มีความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะในระดับปกติ อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบมุมของศีรษะและคอในการศึกษานี้ นักศึกษาทันตแพทย์น่าจะเกิดภาวะศีรษะยื่นและอาจทำให้เกิดภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะได้ จากการอ้างอิงเรื่อง reciprocal inhibition ที่เกิดจากกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะหดตัวมากและนานเกิดไปจึงส่งคำสั่งยับยั้งมาที่กลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ดังนั้นควรป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะโดยการผสมผสานการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกำลังกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะในอาสาสมัครที่มีภาวะศีรษะยื่นและไหล่งุ้ม[8] เนื่องจากการศึกษาของ Ishida และคณะ[21] ในปี ค.ศ. 2015 พบว่ามุมศีรษะและคอแปรผันตรงกับความแข็งแรงและความหนาของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในระดับปานกลาง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือผู้ที่มีกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะไม่แข็งแรงอาจทำให้เกิดภาวะศีรษะยื่นได้ง่ายขึ้น[21,22]

การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก พบว่ากล้ามเนื้อ serratus anterior ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 7.99±2.08 กิโลกรัม และข้างซ้าย 7.77±2.19 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ rhomboid ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 10.03±2.83 กิโลกรัม และข้างซ้าย 9.86±2.79 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ middle trapezius ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 12.79±2.57 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.66±2.55 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ lower trapezius ข้างขวามีค่าเฉลี่ย 12.43±2.41 กิโลกรัม และข้างซ้าย 12.58±2.39 กิโลกรัม จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาที่หาค่าจุดตัด (cut-off point) ที่บ่งชี้ว่ามีภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำค่าความแข็งแรงกล้ามเนื้อไปเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Hassan และคณะ[23] ในปี 2015 พบว่านักกีฬาที่ไม่ใช้แขนเหนือศีรษะ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ serratus anterior มีค่าเฉลี่ย 12.99±0.86 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ rhomboid มีค่าเฉลี่ย 13.4±0.58 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ middle trapezius มีค่าเฉลี่ย 11.72±0.73 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ lower trapezius มีค่าเฉลี่ย 9.55±0.58 กิโลกรัม ในขณะที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบสะบักของนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ serratus anterior เฉลี่ย 18.75±0.55 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ rhomboid มีค่าเฉลี่ย 15.9±0.32 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ middle trapezius มีค่าเฉลี่ย 14.15±0.46 กิโลกรัม กล้ามเนื้อ lower trapezius มีค่าเฉลี่ย 10.25±0.48 กิโลกรัม[23] ดังนั้นนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ. 2559 มีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อ serratus anterior ในขณะที่กล้ามเนื้อ rhomboid ในขณะที่กล้ามเนื้อ middle trapezius และกล้ามเนื้อ lower trapezius ปกติแม้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถระบุได้ว่ากลุ่มกล้ามเนื้อก้มคอและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักมีภาวะอ่อนแรง แต่ภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกล้ามเนื้อหน้าอกอาจเหนี่ยวนำให้กล้ามเนื้อกลุ่มที่กล่าวเกิดภาวะอ่อนแรงได้ อ้างอิงจากทฤษฎีของ Janda เกี่ยวกับกลไก reciprocal inhibition ของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานไม่สมดุลเป็นระยะเวลานาน[8]

จากการทบทวนกรรมพบว่าปัจจัยเสริมที่อาจทำให้เกิดภาวะหดสั้นและภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อเช่นท่าทางในการฝึกปฏิบัติการทางคลินิกของนักศึกษาทันตแพทย์ท่าทางการนั่งเรียนบรรยายและการอ่านหนังสือ รวมถึงท่าทางการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในลักษณะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้าร่วมกับการงุ้มไหล่สองข้างเพื่อถืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง[5] จากการศึกษาของ Ruivo และคณะ[7] ในปี ค.ศ. 2014 พบว่า นักเรียนที่นั่งเรียนบรรยาย การนั่งดูโทรทัศน์ หรือการนั่งใช้คอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์

เป็นระยะเวลานาน มีภาวะศีรษะยื่นมากถึงร้อยละ 68 มีภาวะไหล่งุ้มร้อยละ 58 เพศหญิงพบภาวะศีรษะยื่นและไหล่งุ้มมากกว่าเพศชาย และพบว่าอาการปวดคอมีความสัมพันธ์กับภาวะศีรษะยื่นและไหล่งุ้ม[7] ซึ่งภาวะศีรษะยื่นมีความสัมพันธ์กับภาวะหดสั้นของกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ และภาวะไหล่งุ้มสัมพันธ์กับการหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก

จากการตรวจประเมินข้างต้นพบว่า อาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้มีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก ร่วมกับภาวะอ่อนแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อกัมศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก ซึ่งภาวะดังกล่าวเป็นองค์ประกอบของกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการตรวจประเมินส่วนประกอบของกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอส เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ คือองค์ประกอบของภาวะนี้กระทำการวินิจฉัยได้ยาก เนื่องจากการพบภาวะหดสั้นและภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อไม่ครบ 4 องค์ประกอบตามการกล่าวอ้างของทฤษฎีในอาสาสมัครแต่ละคน ขาดวิธีการหรือเครื่องมือในการตรวจประเมินภาวะหดสั้นและภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อที่แม่นยำและยังขาดค่าอ้างอิงที่บ่งชี้ถึงภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักและการประเมินภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักแต่ละมัดไม่ใช่การทำงานของกล้ามเนื้อมัดนั้นๆ โดยตรง เนื่องจากในการทำงานของกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักไม่สามารถแยกทำงานได้ในแต่ละมัด ผู้วิจัยจึงเลือกท่าการทดสอบที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อมัดนั้นๆมากที่สุด ซึ่งควรทำการศึกษาในประเด็นนี้ควรทำไปเปรียบกับการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography: EMG) ต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีประโยชน์ในการมองแนวโน้มและวิธีการพัฒนาแนวทางการป้องกันปัญหาภาวะการทำงานไม่สมดุลของกล้ามเนื้อที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หากนักศึกษาทันตแพทย์ได้เรียนรู้ท่าทางการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ วิธีการออกกำลังกายเพื่อเสริมความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ อาจทำให้นักศึกษาทันตแพทย์เหล่านี้มีอายุการทำงานที่มากขึ้นและลดปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกอันจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานได้

สรุปผลการศึกษา

นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2559 มีแนวโน้มของการเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกสูง ส่วนความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อกัมศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักอยู่ในเกณฑ์ปกติ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านประสาทวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

1. Rafeemanesh E, Jafari Z, Kashani FO, Rahimpour F. A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. Int J Occup Med Environ Health 2013; 26(4): 615-20.
2. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P, Boonprakob Y. Work ergonomic hazards for musculoskeletal pain among university office workers. Walailak J Sci & Tech 2010; 7(2): 169-76.
3. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A, et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. Int J Ind Ergonom 2011; 41: 561-72. doi:10.1016/j.ergon.2011.06.002
4. Chatchawan U, Puntumetakul R, Peungsuwan P, Wanpen S, Boonprakob Y, Phadungkit S, et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in Khon Kaen University students, Thailand. J Med Tech Phys Ther 2012; 25(2): 193-202.
5. Valachi B and Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. J Am Dent Assoc 2003; 134(10): 1344-50.
6. Nejati P, Lotfian S, Moezy A, Moezy A, Nejati M. The relationship of forward head posture and rounded shoulders with neck pain in Iranian office workers. Med J Islam Repub Iran 2014; 28:26.
7. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Cervical and shoulder postural assessment of adolescents between 15 and 17 years old and association with upper quadrant pain. Braz J Phys Ther 2014; 18(4): 364–71.
8. Page P, Frank CC, Larder R. Assessment and treatment of muscle imbalance: The Janda approach. USA: Human kinetics, 2010.
9. Lynch SS, Thigpen C, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. Br J Sports Med 2010; 44(5): 376-81.
10. Lee KJ, Han HY, Cheon SH, Park SH, Yong MS. The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. J Phys Ther Sci 2015; 27(3): 977-9. doi: 10.1589/jpts.27.977.
11. Lewis JS, Valentine RE. The pectoralis minor length test: a study of the intra-rater reliability and diagnostic accuracy in subjects with and without shoulder symptoms. BMC Musculoskelet Disord 2007; 8(64): 1-10. doi.org/10.1186/1471-2474-8-64
12. Jull GA, Oleary SP, Falla DL. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: The craniocervical flexion test. J Manipulative Physiol Ther 2008; 31(7): 525-33. doi: 10.1016/j.jmpt.2008.08.003.
13. Fernández-de-las-Peñas C. Clinical evaluation of cervicogenic headache: A Clinical Perspective. J Man Manip Ther. 2008; 16(2): 81. doi:10.1179/106698108790818440
14. Supasatean W, Boonprakorb Y, Kamolrat T, Mator L, Benjapornlert P, Bumrerraj S, et al. Correlation between abdominal and scapular muscle strength in upper back pain patients with and without scapulocostal syndrome. Bull Chiang Mai Assoc Med Sci 2016; 49(3): 323-37.
15. Michener LA, Boardman ND, Pidcoe PE, Frith AM. Scapular muscle tests in subjects with shoulder pain and functional loss: reliability and construct validity. Phys Ther 2005; 85(11): 1128-38.
16. Cheung Lau HM, Wing Chiu TT, Lam TH. Clinical measurement of craniovertebral angle by electronic head posture instrument: a test of reliability and validity. Man Ther 2009; 14(4): 363-8. doi: 10.1016/j.math.2008.05.004.

17. Lee MY, Lee HY, and Yong MS. Characteristics of cervical position sense in subjects with forward head posture. J Phys Ther Sci 2014; 26(11): 1741-3.

18. Salahzadeh Z, Maroufi N, Ahmadi A, Behtash H, Razmjoo A, Gohari M, et al. Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. J Back Musculoskelet Rehabil 2013; 2014; 27(2): 131-9. doi: 10.3233/BMR-130426.

19. Silva AG, Punt TD, Sharples P, Vilas-Boas JP, Johnson MI. Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: a comparison between patients and pain-free persons. Arch Phys Med Rehabil 2009; 90(4): 669-74. doi: 10.1016/j.apmr.2008.10.018.

20. Wong CK, Coleman D, diPersia V, Song J, Wright D. The effects of manual treatment on rounded-shoulder posture,and associated muscle strength. J. Bodyw. Move Ther 2010; 14(4): 326-33. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.05.001.

21. Ishida H, Suehiro T, Kurozumi C, Ono K, Ando S, Watanabe S. Correlation between neck slope angle and deep cervical flexor muscle thickness in healthy participants. J Bodyw Mov Ther 2015; 19(4): 717-21. doi: 10.1016/j.jbmt.2015.04.001.

22. Noguchi T, Demura S. Relationship between abdominal strength measured by a newly developed device and abdominal muscle thickness. APE 2014; 4: 70-6. doi: 10.4236/ape.2014.42010.

23. Hassan D, Saman MP, Fatemeh K. Isometric scapulothoracic muscles strength in overhead athletes. Bhu J RNR 2015; 3(1): 332-43.