



ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และการป้องกันการบาดเจ็บกล้ามเนื้อจากการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีระบบรับข้อมูลการเขียนด้วยปากกาในนิสิตมหาวิทยาลัย

คุณาวุฒิ วรรณจักร, พิมลพรรณ ทวีการ วรรณจักร*

สาขากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย

Ergonomics Risk and Musculoskeletal Injury Prevention from Tablet PC User among Undergraduate

Kunavut Vannajak, Pimonpan Taweekarn Vannajak*

Physical Therapy Division, Faculty of Allied Health Sciences, Burapha University, Chonburi, Thailand

Received: 30 August 2021 / Edit: 12 October 2021 / Accepted: 28 March 2022

บทคัดย่อ

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีระบบรับข้อมูลการเขียนด้วยปากกาได้รับความนิยมในการใช้งานมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากการใช้งานอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เป็นอุปกรณ์การเรียนที่มีความสำคัญต่อนักศึกษา การใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอาการปวดคอ ปวดหัว ปวดไหล่ และปวดข้อมือ การมีท่าทางที่ผิดปกติ รบกวนการนอน กระทั่งต่อสภาวะจิตใจ สมาธิสั้น ปวดหัว ปวดนิ้วหัวแม่มือจากการพิมพ์อักษร ปวดรยางค์บน ลำตัวงอและไหล่ข้อมือ และไหล่ยกขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาทบทวนผลกระทบต่อสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงท่าทางจากการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีระบบรับข้อมูลการเขียนด้วยปากกาต่อเนื่องเป็นเวลานาน เพื่อนำไปสู่การป้องกัน และแก้ไขโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและปวดกล้ามเนื้อได้

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกาบนจอภาพ, สมาร์ทโฟน, การออกกำลังกายแบบยืดเหยียด

Abstract

Tablet PC (TPC) has more popular using because easy to use and facilitate activity of daily living. Tablet PC is important educational aid for student. Long term use may be cause of neck and shoulder pain, poor posture, sleep disturbance, mind affect, attention deficit, headache, thumb pain from typing, upper extremity pain, slouch posture and shoulder elevation. Therefore, it is necessary to study the effect of health, posture change from long term of TPC use for prevention and treatment by stretching exercise, postural awareness. Which can reduce the risk of musculoskeletal pain.

Keywords: Tablet PC, Smart phone, Stretching exercise

*Corresponding author: Pimonpan Taweekarn Vannajak, E-mail: Kvs_28@hotmail.com

บทนำ

การใช้อุปกรณ์สื่อสารแบบเคลื่อนย้ายได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพ (Tablet PC) ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน¹ การเข้าถึง เข้าใช้สื่อที่ง่าย สะดวก ทำให้ปัจจุบันมีผู้ครอบครองเพิ่มขึ้นจำนวนมาก² การพัฒนาเครือข่ายที่รองรับการสื่อสารที่ขยายและก้าวหน้าทำให้เข้าถึงสื่อต่างๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีการเติบโตและพัฒนาการมาถึงร้อยละ 20³ และในปี พ.ศ. 2559 มีรายงานว่ายอดจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพ มีมากถึง 360 ล้านเครื่อง เพิ่มขึ้นจาก 60 ล้านเครื่องในปี พ.ศ.2554 ซึ่งผู้ที่เป็นเจ้าของมีอายุ 8-18 ปี คิดเป็นร้อยละ 39-66 โดยช่วงอายุที่เป็นเจ้าของโทรศัพท์ร้อยละ 92-95 คือ ช่วงอายุ 18-34 ปี² ส่วนมากใช้เวลากับอุปกรณ์เหล่านี้ 3-3.5 ชั่วโมงต่อวัน ในหลากหลายกิจกรรมการใช้ เช่น การพิมพ์ การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต⁴ และด้วยเหตุผลนี้ ประกอบกับจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มอย่างมากในทุกปี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาผลกระทบต่อนสุขภาพ ซึ่งเคยมีการศึกษาแล้วในการใช้งานคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (desktop) และเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดที่เป็นแบบกระเป๋าหิ้วที่ใช้แบตเตอรี่ (laptop) ซึ่งมีผลรบกวนการนอน กระทั่งต่อสภาวะจิตใจ สมาธิสั้น ปวดศีรษะ⁵ มีปัญหาในระบกกกล้ามเนื้อ² เช่น การเจ็บปวดจากการใช้งาน และยังมีรายงานว่าการใช้โทรศัพท์ส่วนบุคคล (Cell phones) ส่งผลให้รบกวนการนอน ซึมเศร้า ปวดศีรษะ ปวดนิ้วหัวแม่มือจากการพิมพ์อักษรในโทรศัพท์⁶ ซึ่งทำให้ปวดคอและปวดที่รยางค์บน⁷ และมีงานวิจัยรายงานว่าเด็กที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพหรือคอมพิวเตอร์จะมีอาการไม่สบายกล้ามเนื้อ มีท่าทางที่ไม่เป็นปกติ เช่น มีคอเอียง ไหล่งุ้ม⁹ ซึ่งในปี พ.ศ. 2556 มีรายงานว่านักเรียนร้อยละ 33.1 มีอาการปวดคอ และปวดขา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 3,600 คนในเมืองเซียงไฮ้ ประเทศจีน¹⁰ โดยมีสมมติฐานว่าเกิดจากการใช้อุปกรณ์สื่อสารเหล่านี้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพ โทรศัพท์ส่วนบุคคล และคอมพิวเตอร์

ความเสี่ยงทางกายศาสตร์และการป้องกันการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ

จากการสังเกตการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพ ทำให้เห็นความถี่ของการเปลี่ยนท่าทางของรยางค์บนและคอ และเมื่อกระทำซ้ำๆ จะทำให้เกิดพยาธิสภาพที่กล้ามเนื้อ¹¹ ซึ่งอุปกรณ์สื่อสารเริ่มใช้ตั้งแต่ช่วงวัยรุ่น² ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มของการมีพฤติกรรมการทำงานที่ผิด มีอิกรายงานว่าเด็กที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพมีการเพิ่มขึ้นของการก้มลำตัว ไหล่งุ้ม และยกไหล่ขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ¹² และเมื่อเด็กเติบโต เข้าเรียนระดับมหาวิทยาลัยย่อมต้องการการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และปัจจุบันหลายมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าถึงการเรียนรู้ได้สะดวกขึ้นโดยมีการติดตั้งเทคโนโลยีที่ช่วยให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย โดยใช้คลื่นวิทยุ (Wi-Fi) ให้ใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย การส่งงานการส่งงานทางระบบสารสนเทศ เช่น Burapha E-Learning หรือ

การบันทึกบทความวิจัยจากฐานข้อมูลจากห้องสมุด และเมื่อใช้เป็นเวลาานานย่อมจะทำให้ปวดกล้ามเนื้อ¹³ อีกทั้งยังพบว่านิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีใช้อุปกรณ์เหล่านี้มากขึ้นและพบว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อ

หลายงานวิจัยได้ศึกษาถึงตำแหน่งการวางอุปกรณ์สื่อสารเหล่านี้และพบว่าเมื่อผลต่อท่าทางของผู้ใช้งาน¹⁴ ไม่ว่าจะเป็น วางบนโต๊ะ ใช้มือถือ ถือด้วยหนึ่ง หรือสองมือ จะกระทบต่อท่าทางทั้งนั้น² โดยปกติเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอบนจอภาพ จะไม่มีที่รองรับน้ำหนักเหมือนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ทำให้การยึดถือเพื่อใช้งานเป็นไปตามความสะดวกและความชอบของผู้ใช้งานเป็นหลัก มีรายงานว่าหากวางบนโต๊ะราบ จะเพิ่มการงอข้อไหล่และยกข้อไหล่ขึ้น¹⁴ และจะเพิ่มการปวดคอ บ่า ซึ่งเกิดจากท่าทางที่ผิดปกติ¹⁰ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม หมายถึง ท่าทางในขณะที่นั่งเรียน นั่งทำงาน โดยมีส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเบี่ยงเบนไปจากท่าทางปกติที่เป็นธรรมชาติ ท่าทางการทำงานที่เหมาะสมหรือเป็นธรรมชาติของมนุษย์ คือ การจัดวางท่าทางให้อยู่ในแนวตรงหรือใกล้เคียงแนวตรงให้มากที่สุด ได้แก่ ลำตัวตรง ใบหูอยู่ตรงแนวเหนือไหล่ แขนวางอยู่ด้านข้างลำตัวในท่าสบายหรือไหล่และข้อศอกอยู่ในท่าสบายแนวข้อมือตรง ขาเหยียดตรง เท้าวางราบกับพื้น ดังนั้นลักษณะงานที่มีการก้มหลัง ยกไหล่ หรือเอื้อม กางแขนออกจากลำตัว บิดเอวหรือคอกเขายกของในสถานที่คับแคบ จึงจัดเป็นลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลในการเพิ่มความเครียด ต่อการเกิดความผิดปกติในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ¹⁵ โดยการเรียนรู้ในระดับมหาวิทยาลัย ต้องใช้อิริยาบถท่าทางการเรียนโดยส่วนใหญ่อยู่ในท่านั่งเป็นระยะเวลานาน โดยอุปกรณ์การเรียนที่ต้องใช้มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับลักษณะงาน และเนื้อหา เช่น การเรียนภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ แต่ส่วนใหญ่เป็นการเรียนภาคทฤษฎีเนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นก่อนนำไปปฏิบัติ ซึ่งมีความจำเป็นต้องนั่งเรียนอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอาการปวดสะสมและอาจทำให้เกิดความเจ็บป่วยเรื้อรังและเป็นอุปสรรครบกวนต่อการเรียนในแต่ละวัน โดยเฉพาะท่าทางที่ไม่ได้นั่งพิงพนักเก้าอี้ เนื่องจากการนั่งก้มลงไปเขียนบนจอภาพ¹⁶ สังเกตได้จากจำนวนผู้ป่วยทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Work-Related Musculoskeletal Disorders, WMSDs) ซึ่งเป็นอาการที่เกิดจากการมีความเสี่ยงของพฤติกรรมเคลื่อนไหวในอิริยาบถเดิมในการเรียนหรือทำงานที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ความผิดปกติในระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน (WMSDs) หมายถึง การได้รับบาดเจ็บหรือกลุ่มอาการที่เกิดกับกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นกระดูก รวมถึงเส้นประสาท ทำให้เกิดอาการไม่สบาย อาการเจ็บ ปวด การรับรู้สึกผิดปกติ บวม ปวดแสบร้อน รวมถึงอาการเคล็ด ตึง หรืออักเสบ ซึ่งมักพบว่า มีความเกี่ยวข้องกับการทำงานในสภาพแวดล้อม หรือสภาพทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความผิดปกติขึ้น ปัญหานี้มักเกิดขึ้นแบบสะสมเรื้อรัง เช่น เกิดจากการออกแรงกระทำซ้ำๆ หรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดอาการปวดเฉพาะที่และจำกัดความเคลื่อนไหว เป็นสาเหตุให้ความสามารถในการทำงานลดน้อยลง¹⁵ จากการศึกษาเกี่ยวกับความชุกของความผิดปกติของระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยทำการ

สำรวจแบบเฉพาะช่วงเวลาหนึ่งในพนักงานออฟฟิศชาวมาเลเซีย และออสเตรเลียจำนวน 1,184 คน ในตลอดระยะเวลา 6 เดือน พบว่าอัตราความชุกของความผิดปกติของระบบกระดูกโครงร่าง และกล้ามเนื้อ ของพนักงานสำนักงานมาเลเซียคือ ร้อยละ 92.8 และพนักงานสำนักงานออสเตรเลียคือร้อยละ 71.2¹⁷ จากรายงานพบว่าผู้ทำงานมีปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงานจำนวน 4.36 ล้านคน ซึ่งมีปัญหาในเรื่องอิริยาบถในการทำงาน การนั่ง ซึ่งรวมถึงนั่งเรียน ในปัจจุบันมีจำนวนคนทำงานมากขึ้นส่งผลกระทบให้กลุ่มคนเหล่านี้มีอาการปวดหลัง ปวดไหล่และปวดคอเป็นอย่างมากโดยผลสำรวจจะบ่งชี้ชัดเจนว่าคนทำงานสำนักงานเกิดอาการเหล่านี้ถึงร้อยละ 99.8 การทำงานที่ต้องอยู่ในอิริยาบถเดิมๆ นานเกินไป ควรหลีกเลี่ยงอิริยาบถบ่อยๆเมื่อต้องทำงานหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานๆ คนทำงานในสำนักงานมากกว่าร้อยละ 90 มีการนั่งทำงานเกิน 1 ชั่วโมงโดยไม่เปลี่ยนอิริยาบถจะนำมาซึ่งอาการปวดเมื่อยโดยมีสาเหตุมาจากการนั่งทำงานหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานในแต่ละวัน ซึ่งมาจากการนั่งในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง

มีงานวิจัยรายงานว่าในประเทศที่ใช้สมาร์ตโฟนสูงสุด 25 ประเทศทั่วโลก ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 19 ซึ่งถือว่าใช้อย่างแพร่หลาย¹⁸ ผู้ใช้สมาร์ตโฟนมีหลากหลายช่วงอายุ นับตั้งแต่วัยรุ่นถึงวัยสูงอายุ¹⁹ เมื่อใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน ย่อมจะเกิดปัญหาต่อระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น เกิดความเจ็บปวดและจำกัดการเคลื่อนไหว จากสถิติของอาการทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในผู้ใช้สมาร์ตโฟนในประเทศเกาหลี สูงถึงร้อยละ 18.8 ซึ่งพบได้อย่างน้อยหนึ่งส่วนของร่างกาย²⁰ โดยเฉพาะพบอาการปวดที่คอ ลำตัวส่วนบน และรยางค์บน ซึ่งมีงานวิจัยอีกงานที่รายงานว่า คอ คือส่วนที่ปวดมากที่สุด พบถึงร้อยละ 55.8²¹ เช่นเดียวกันในการศึกษาในประเทศไทย รายงานว่าผู้ใช้สมาร์ตโฟนจะพบว่ามีอาการปวดคอมากที่สุด²² และจากการศึกษาพบว่าผู้ใช้สมาร์ตโฟนที่มีระบบสัมผัสหน้าจอย่อมจะมีความชุกของอาการปวดคอ และ/หรือปวดบ่าไหล่ สูงถึงร้อยละ 26.3-60²³

ท่าทางหลังค่อมในขณะที่ใช้สมาร์ตโฟนหรืออุปกรณ์สื่อสาร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสียหายในการบาดเจ็บของระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ²⁴ ซึ่งการใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานานยิ่งส่งเสริมให้มีความเสียหายในการบาดเจ็บของระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อมากยิ่งขึ้น²⁵ ซึ่งยิ่งใช้นาน มีสมาธิจดจ่อกับการใช้งานยิ่งทำให้หลังค่อมลง รายงานการศึกษาในประเทศไทย พบว่าเมื่อใช้เป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงท่าทางที่ร่างกายส่วนบน มีการก้มคอ (ร้อยละ 82.74) ไหล่ขมุด้านหน้า (ร้อยละ 56.61) ข้อศอกงอ (ร้อยละ 65.16) ข้อมือ และมือองมากขึ้นในระหว่างการพิมพ์ (ร้อยละ 22.40) ข้อมือและมือหงายมากขึ้นเพื่อการถืออุปกรณ์ (ร้อยละ 21.62) นอกจากนี้ยังพบความเปลี่ยนแปลงในส่วนอื่นของร่างกาย คือ หลังส่วนบนงอ (ร้อยละ 67.50) และหลังส่วนล่างงอ (ร้อยละ 43.23)²² ด้วยท่าทางที่ผิดปกตินี้ จะทำให้เนื้อเยื่ออ่อน ซึ่งประกอบไปด้วย กล้ามเนื้อทำงานหนักมากขึ้น เส้นเอ็นระคายเคือง เส้นประสาทถูกกดทับ อยู่เป็นเวลานานและจะทำให้เกิดความเจ็บปวดและไม่สบาย

วัยรุ่นเป็นช่วงเวลาอายุที่ให้ความสนใจอย่างมากต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นกลุ่มประชากรที่เป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบปรับข้อมูลการขีดเขียนด้วยปากกานจอกภาพ และ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ในปีที่ผ่านมาหลายงานศึกษารายงานว่าในวัยรุ่น วัยหนุ่มสาวมีอัตราความชุกของโรคปวดหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้น²⁶ โดยเฉพาะในเด็กผู้หญิง²⁷ และอาการปวดคอ บ่า ปวดหลังส่วนล่าง มีความสัมพันธ์ที่ส่งผลให้เกิดอาการซึมเศร้า ลดกิจกรรมทางกาย และกระทบต่อการใช้ชีวิต²⁸ โดยมีงานศึกษาในประเทศฟินแลนด์ รายงานว่าในแต่ละสัปดาห์ วัยรุ่นอายุ 14-18 ปี จะมีการปวดคอ บ่า ร้อยละ 26 และจะมีอาการปวดหลังส่วนล่าง ร้อยละ 12 ในกลุ่มประชากรนี้²⁹ จากการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ ซึ่งการศึกษานี้ นำไปสู่ข้อเสนอแนะว่าควรให้ความรู้ในการใช้งาน การปรับท่าทางให้เหมาะสม คือไม่นั่งก้มเกินไป และที่สำคัญคือจำกัดหรือลดเวลาการใช้งาน เพื่อลดความเครียดของกล้ามเนื้อจากการใช้งาน ซึ่งจะนำไปสู่ความเจ็บปวดตามมา

ท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นหนึ่งในวิธีการป้องกันและรักษาอาการปวดคอเพื่อให้ขยับร่างกาย เปลี่ยนอิริยาบถ ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อจากการนั่งนาน หลักการการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ป้องกันอาการปวด คือ ให้ยืดกล้ามเนื้อไปจนถึงจุดที่เริ่มตึง นับ 1-10 กระทำ 3-5 ครั้ง ทำทั้ง 2 ข้าง กระทำทุกๆ 1 ชั่วโมง และหากเกิดอาการเกร็งและปวดกล้ามเนื้อแล้ว เพื่อประสิทธิภาพการรักษาสูงสุดตามคำแนะนำของ The American College of Sport Medicine ได้แก่วิธีการยืดจนถึงระดับที่รู้สึกเริ่มตึง โดยต้องไม่รู้สึกไม่สบายหรือเจ็บปวด ยืดเหยียดด้วยแรงเท่าเดิมเป็นเวลาต่อเนื่อง 15-30 วินาที 10 ครั้ง/รอบ อย่างน้อย วันละ 2 รอบ และการยืดกล้ามเนื้อและการคลายกล้ามเนื้อ ควรกระทำอย่างช้าๆ โดยไม่เป็นการกระแทก อย่างไรก็ตาม การยืดเหยียดด้วยแรงที่น้อยเกินไป อาจไม่ได้ผลดีเนื่องจากทำให้เส้นใยคอลลาเจนถูกยืดได้เพียงแค่ elastic range เท่านั้น ฉะนั้นต้องออกแรงยืดเพื่อให้เข้าสู่ plastic range คือจุดที่ผู้ป่วยรู้สึก “เริ่มตึง” ในส่วนที่ยืดเท่านั้น และระมัดระวังอย่ายืดด้วยแรงมากเกินไปเนื่องจากอาจจะทำให้เนื้อเยื่อบริเวณที่ยืดฉีกขาด ทำยืดกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับรายงานวิจัยที่พบว่ากล้ามเนื้อจะเกร็งตัวมีดังนี้

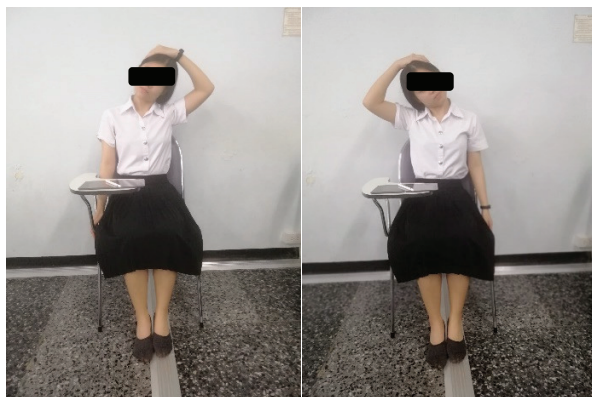
ยืดกล้ามเนื้อคอ



รูปที่ 1 การยืดกล้ามเนื้อ ค้มศีรษะ และ เงยศีรษะ



รูปที่ 4 การยืดกล้ามเนื้อคอขวา เอียงคอไปด้านซ้าย หันหน้าไปฝั่งเดียวกัน และเอียงคอไปด้านขวา หันหน้าไปฝั่งเดียวกัน



รูปที่ 2 การยืดกล้ามเนื้อ การเอียงคอไปด้านซ้าย หน้าตรง และการเอียงคอไปด้านขวา หน้าตรง



รูปที่ 5 การยืดกล้ามเนื้อไหล่ สะบัก ยกแขนซ้าย และหุบมวด้านหน้า มืออีกด้านช่วยดึงเข้าหาลำตัวและ ยกแขนขวา และหุบมวด้านหน้า มืออีกด้านช่วยดึงเข้าหาลำตัว

ยืดกล้ามเนื้อคอขวา



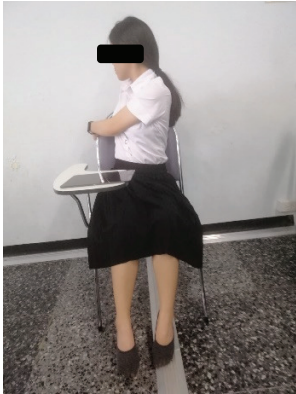
รูปที่ 3 การยืดกล้ามเนื้อคอขวา เอียงคอไปด้านซ้าย หน้าเอียงไปฝั่งตรงข้าม และเอียงคอไปด้านขวา หน้าเอียงไปฝั่งตรงข้าม

ยืดกล้ามเนื้อไหล่ สะบัก



รูปที่ 6 การยืดกล้ามเนื้อไหล่ สะบัก ยกแขนซ้าย มือไขว้ไปด้านหลัง ศีรษะ มืออีกด้านช่วยดึงเข้าหาลำตัวและ ยกแขนขวา มือไขว้ไปด้านหลัง ศีรษะ มืออีกด้านช่วยดึงเข้าหาลำตัว

ยึดกล้ามเนื้อลำตัว



รูปที่ 7 การยึดกล้ามเนื้อลำตัว นั่งหลังตรง บิดลำตัวไปด้านหลัง โดยใช้มือดึงเบาะช่วยในการยึดกล้ามเนื้อไหล่ สะบัก ยึดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่าง



รูปที่ 8 การยึดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างด้านซ้าย หงายมือและใช้มืออีกด้านช่วยยึดให้หงายมากขึ้นและการยึดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างด้านขวา หงายมือและใช้มืออีกด้านช่วยยึดให้หงายมากขึ้น



รูปที่ 9 การยึดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างด้านซ้าย กระดกข้อมือซ้ายขึ้น ใช้มืออีกด้านช่วยกระดกให้มากขึ้นและการยึดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างด้านขวา กระดกข้อมือขวาขึ้น ใช้มืออีกด้านช่วยกระดกให้มากขึ้น

ยึดกล้ามเนื้อนิ้วหัวแม่มือ



รูปที่ 10 การยึดกล้ามเนื้อนิ้วหัวแม่มือ กางนิ้วหัวแม่มือออก ใช้นิ้วมืออีกด้านช่วยยืดออก และหุบนิ้วหัวแม่มือเข้า ใช้นิ้วมืออีกด้านช่วยยืด และเหยียดนิ้วหัวแม่มือออก ใช้นิ้วมืออีกด้านช่วยยืดออก

ยึดกล้ามเนื้อฝ่ามือ



รูปที่ 11 การยึดกล้ามเนื้อฝ่ามือ ห่อมือซ้าย (คล้ายจับมือ) มืออีกด้านช่วยบีบเข้าหากัน และห่อมือขวา มืออีกด้านช่วยบีบเข้าหากัน กำมือมืออีกด้านช่วยบีบเข้าหากัน และกางนิ้วมือ ผลักนิ้วมือเข้าหากัน โดยส้นมือไม่แนบกัน

สรุป

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดที่มีระบบรับข้อมูล การขีดเขียนด้วยปากกานจอภาพ ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากการเข้าถึง เข้าใช้สื่อที่ง่าย โดยเฉพาะนิสิตมหาวิทยาลัย ที่ใช้ในการศึกษา ใช้ต่อเนื่องนานหลายชั่วโมงต่อครั้ง รวมเวลาวันละหลายชั่วโมง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางของร่างกายและคอ ทำให้เกิดพยาธิสภาพที่กล้ามเนื้อ จากการก้มลำตัว ไหล่สูง ยกไหล่ขึ้น และทำให้ปวดกล้ามเนื้อ โดยปัญหาเกิดจากมหาวิทยาลัย สนับสนุนการลดใช้กระดาษ การเปลี่ยนมาใช้ระบบการจัดการเรียน การสอนอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดบันทึกที่สะดวก ลักษณะการใช้ งานจะต้องมองหน้าจอตลอดเวลา ด้วยนิสัยขาดการตระหนักรู้ว่า การนั่งด้วยท่าทางที่ผิดปกติดูอยู่นานจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ เมื่อทาบ ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดต่อสุขภาพผู้ใช้งานแล้ว ควรป้องกัน ด้วยการเตือนตนเองให้นั่งหลังตรง วางงานที่ทำให้สูงขึ้นเพื่อไม่ให้ก้ม ศีรษะมากเกินไป วางงานใกล้ตัวไม่ให้ยื่นไหล่มากเกินไป ปรับเปลี่ยน ท่าทางเปลี่ยนอิริยาบถทุกต้นชั่วโมง การยึดกล้ามเนื้อคอ บ่า แขน มือ จะช่วยป้องกันการหดเกร็งกล้ามเนื้อที่ต้องทำงานต่อเนื่อง เป็นเวลานาน เพิ่มความยืดหยุ่น และลดอาการปวดกล้ามเนื้อคอได้

เอกสารอ้างอิง

1. Berolo S, Wells RP, Amick BC. 3rd. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: a preliminary study in a Canadian university population. *Appl Ergon* 2011; 42:371–8.
2. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: a systematic review. *PLoS One* 2017;12:e0181220.

3. Telecommunications I. ICT facts and figures [Internet]. 2017. [cited July 3, 2021]. Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFacts-Figures2017.pdf>.
4. eMarketer: Growth of time spent on mobile devices slows. [Internet]. 2015. [cited July 3, 2021]. Available from: <https://www.emarketer.com/Article/Growth-of-Time-Spent-on-Mobile-Devices-Slows/1013072>.
5. Thomée S, Härenstam A, Hagberg M. Computer use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults—a prospective cohort study. *BMC Psychiatry* 2012;12:176.
6. Jomoah IM. Work-related health disorders among Saudi computer users. *Sci World J* 2014;2014:723280.
7. Redmayne M, Smith E, Abramson MJ: The relationship between adolescents' well-being and their wireless phone use: a cross-sectional study. *Environ Health* 2013;12:90.
8. Harris C, Straker L. Survey of physical ergonomics issues associated with school children's use of laptop computers. *Int J Ind Ergon* 2000;26:337–46.
9. 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.
10. Shan Z, Deng G, Li J, Li Y, Zhang Y, Zhao Q. Correlational analysis of neck/shoulder pain and low back pain with the use of digital products, physical activity and psychological status among adolescents in Shanghai. *PLoS One* 2013; 8: e78109.
11. Binboğa E, Korhan O. Posture, musculoskeletal activities, and possible musculoskeletal discomfort among children using laptops or tablet computers for educational purposes: a literature review. *J Sci Educ Technol* 2014;23:605–16.
12. Straker LM, Coleman J, Skoss R, Maslen BA, Burgess-Limerick R, Pollock CM. A comparison of posture and muscle activity during tablet computer, desktop computer and paper use by young children. *Ergonomics* 2008;51:540–55.
13. Woo EH, White P, Lai CW. Musculoskeletal impact of the use of various types of electronic devices on university students in Hong Kong: an evaluation by means of self-reported questionnaire. *Man Ther* 2016; 26:47–53.
14. Young JG, Trudeau MB, Odell D, Marinelli K, Dennerlein JT. Wrist and shoulder posture and muscle activity during touch-screen tablet use: effects of usage configuration, tablet type, and interacting hand. *Work* 2013;45:59–71.
15. Onishi N, Sakai K, Kogi K. Arm and shoulder muscle load in various keyboard operating jobs of women. *J Hum Ergol* 1982;11(1):89-97.
16. Andersson G, Murphy R, Örtengren R, Nachemson A. The influence of backrest inclination and lumbar support on lumbar lordosis. *Spine* 1979;4(1):52-8.
17. Maakip I, Keegel T, Oakman J. Predictors of musculoskeletal discomfort: A cross-cultural comparison between Malaysian and Australian office workers. *Applied Ergonomics* 2017;60:52-57.
18. eMarketer. 2 Billion Consumers Worldwide to Get Smart (phones) [Internet]. 2016. [cited July 3, 2021]. Available from: <https://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smart-phones-by-2016/1011694>.
19. Han YS, Choi JK, Bo HH, Go SM, Yoon SH, Ji YG. A study on elderly for improvement of usability on smart phone. *Journal of Society for e-Business Studies* 2012;17:39-52.
20. Eom SH, Choi SY, Park DH. An empirical study on relationship between symptoms of musculoskeletal disorders and amount of smartphone usage. *Journal of the Korea Safety Management and Science* 2013; 15(2):113-20.
21. Kim HJ, Kim JS. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *Journal of Physical Therapy Science* 2015;27(3):575-9.
22. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work* 2018; 61(3):367–78.
23. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. *PLoS One* 2017;12(8):e0181220.
24. Viikari-Juntura E, Martikainen R, Luukkonen R, Mutanen P, Takala EP, Riihimäki H. Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occup Environ Med* 2001; 58(5): 345-52.
25. Kang JH, Park RY, Lee SJ, Kim JY, Yoon SR, et al. The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker. *Ann Rehabil Med* 2012;36(1):98-104.
26. Hakala P, Rimpelä A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpelä M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents national cross sectional surveys. *BMJ* 2002;325(7367):743.

27. Pollock CM, Harries RL, Smith AJ, Straker LM, Kendall GE, et al. Neck/shoulder pain is more strongly related to depressed mood in adolescent girls than in boys. *Man Therapy* 2011;16: 246-51.
28. Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, Toyama Y. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci* 2011;16:424-32.
29. Hakala PT. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health* 2005;16:536-41.

