

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต

สุวลี นามวงษา¹ วราภรณ์ ศรีเสือ² สุณิสา ดิษฐศรี้อย³ และ สุภัทสรสา สารโจน์⁴

¹ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ²บริษัท เอ็นราฟ-โนเนส เมดิคอล อีคิวเมนท์ จำกัด ³ยูนิคแคร์สเตชันพิษณุโลก ⁴โรงพยาบาลอุทัยธานี

บทคัดย่อ

บทนำ ในปัจจุบันผู้ใช้งานแท็บเล็ตมีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งหากผู้ใช้งานแท็บเล็ตมีการใช้งานแท็บเล็ตอย่างไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน ปัจจัยด้านจิตใจและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต **วิธีดำเนินการ** ทำการศึกษาในนิสิตวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 380 คน โดยการสำรวจด้วยแบบสอบถาม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม **ผลการวิจัย** พบว่าปัจจัยส่วนตัว (ส่วนสูง คณะที่ศึกษา การดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว การประสบอุบัติเหตุ) และปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน (ท่าทางที่ใช้งาน และการใช้งานซ้ำๆ) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ($p > 0.05$) ขณะที่ปัจจัยด้านจิตใจและสังคมไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ($p < 0.05$) **สรุป** การศึกษานี้จึงสรุปได้ว่าปัจจัยส่วนตัวและปัจจัยที่เกี่ยวกับงานมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต ดังนั้นผลการศึกษานี้จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟู ผู้ใช้งานแท็บเล็ตที่มีปัญหาความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อต่อไป

คำสำคัญ: ● ปัจจัยเสี่ยง ● ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ● แท็บเล็ต

เวชสารแพทย์ทหารบก 2565;75(2):115-25.

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 27 เมษายน 2565 แก้ไขบทความ 29 พฤษภาคม 2565 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 20 มิถุนายน 2565

ผู้พิมพ์หลัก สุวลี นามวงษา ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email suwaleen@nu.ac.th

Original article

Factors associated with musculoskeletal disorders among tablet users

Suwalee Namwongsa¹, Waraporn Srisua², Sunisa Didsoy³ and Supatsara Sarot⁴

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University; ²Enraf-Nonius Medical Equipment Co., Ltd.;

³Unique Care Station Phitsanulok; ⁴Uthaithani Hospital

Abstract:

Introduction: Tablet users have increased substantially in recent years. When people use their tablets incorrectly, it can lead to musculoskeletal diseases. **Objective:** This study aimed to investigate the relationship between personal factors, physical factors, and psychosocial factors associated with musculoskeletal disorders in tablet users. **Methods:** Three hundred and eighty participants were asked to complete the questionnaire. After that, all data were analyzed by using multinomial logistic regression. **Results:** Personal factors (height, faculty, alcohol drinking behavior, underlying disease, and previous accident) and physical factors (posture during tablet usage, and repetitive movement) were significant ($p < 0.05$). However, no significant difference between psychosocial factors and musculoskeletal disorders was observed ($p < 0.05$). **Conclusion:** Personal factors and physical factors among tablet users are related to their musculoskeletal disorders. Therefore, the results of this study can be used as basic information for developing an appropriated program for promoting, preventing, treating, and rehabilitating among tablet users with musculoskeletal disorders.

Keywords: ● Risk factor ● Musculoskeletal disorders ● Tablet

RTA Med J 2022;75(2):115-25.

Received 27 April 2022 Corrected 29 May 2022 Accepted 20 June 2022

Corresponding Author: Suwalee Namwongsa: Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000. Email suwaleen@nu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดพกพาแบบหน้าจอสัมผัส เช่น แท็บเล็ต กำลังได้รับความนิยมทั่วโลก¹ เนื่องจากแท็บเล็ตเป็นคอมพิวเตอร์สำหรับในยุคใหม่ที่ถูกย่อส่วนลงให้มีขนาดเหมาะสมสะดวกในการพกพา และง่ายต่อการใช้งาน สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้ทุกที่เมื่อผู้ใช้งานต้องการ² และยังสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันที่ทันสมัยได้เท่าทันต่อความต้องการ³ ดังนั้นแท็บเล็ตจึงมีคุณสมบัติในการใช้งานที่หลากหลายจนเป็นเหตุให้มีปริมาณผู้ใช้งานแท็บเล็ตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁴ สอดคล้องกับข้อมูล Gartner ในปี พ.ศ. 2556 ที่แสดงให้เห็นว่าการใช้งานแท็บเล็ตมีแนวโน้มที่มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ซึ่งแท็บเล็ตมักถูกนำมาใช้เพื่อการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในนิตยสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ ในการจดโน้ตย่อ การบันทึกวิดีโอ การบันทึกเสียงขณะที่เรียน และการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง⁵ ข้อดีของแท็บเล็ตดังกล่าวรัฐบาลหลายประเทศจึงมีนโยบายเกี่ยวกับแท็บเล็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น⁶ จากคุณสมบัติของแท็บเล็ตในการใช้งานของแท็บเล็ตที่หลากหลายและแนวโน้มปริมาณผู้ใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้น หากผู้ใช้งานแท็บเล็ตมีการใช้งานที่มากเกินไปจนความจำเป็นยอมอาจก่อให้เกิดผลเสียตามมา อาทิ ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นความผิดปกติหรือการทำงานบกพร่องของกล้ามเนื้อ กระดูก เส้นประสาท เส้นเอ็นยึดกระดูก เอ็นยึดกล้ามเนื้อ กระดูกอ่อน และหมอนรองกระดูกสันหลัง โรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อ⁸ ที่มีปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุ ได้แก่ ปัจจัยส่วนตัว⁹ ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน⁹ และปัจจัยด้านจิตใจและสังคม¹⁰

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในผู้ใช้งานแท็บเล็ตด้วยวิธีการสำรวจพบว่า Banu และคณะ ในปี พ.ศ. 2560 ทำการศึกษาผลกระทบเกี่ยวกับการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาในนักเรียนในประเทศไชปรัส ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานแท็บเล็ต มีวัตถุประสงค์การใช้งานของแท็บเล็ตที่หลากหลายและจากการใช้งานนี้มีผลทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมากโดยพบสูงที่สุดที่บริเวณคอ¹¹ ขณะที่ Lee และคณะในปี พ.ศ. 2561 ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงทางเพศและท่าทางของผู้ใช้แท็บเล็ตที่มีผลต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ ในผู้ใช้งานแท็บเล็ตกลุ่มนักศึกษา บุคลากร และศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเนวาดาประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่าบริเวณที่ให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูงที่สุดก็คือคอเช่นกัน

โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ที่ใช้แท็บเล็ต ได้แก่ ท่าทางของผู้ใช้งานแท็บเล็ตและเพศหญิง¹² ซึ่งการศึกษาทั้งสองที่กล่าวมานี้มีความแตกต่างกันหลายประเด็น แต่ผลการศึกษาของทั้งสองการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอายุ อาจเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ใช้งานแท็บเล็ต

นอกจากนี้เมื่อผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมในการศึกษาเชิงการทดลองที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานแท็บเล็ตพบว่า ปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ใช้งานแท็บเล็ต ได้แก่ ปัจจัยส่วนตัวคือเพศหญิง¹² ปัจจัยการใช้งานในขณะอยู่หนึ่งเป็นเวลานาน และการใช้งานซ้ำๆ⁴ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานพบว่าการใช้งานแท็บเล็ตโดยการวางไว้บนตักมีความสัมพันธ์มากกว่าการวางไว้บนโต๊ะ¹² การใช้งานขณะนั่งบนเก้าอี้หรือเตียงมีความสัมพันธ์มากกว่าใช้งานขณะนอน¹³ การถือแท็บเล็ตนานกับพื้นโลกทำให้องศาการงอของคอเพิ่มมากขึ้น¹ ส่วนขนาดของแท็บเล็ตพบว่าแท็บเล็ตขนาดใหญ่มีความสัมพันธ์มากกว่าแท็บเล็ตขนาดเล็ก ลักษณะหน้าจอของแท็บเล็ตแนวอนมีมีความสัมพันธ์มากกว่าแนวตั้ง ปากกาจิจิตอลขนาดเล็กมีความสัมพันธ์น้อยกว่าปากกาขนาดเล็ก¹⁴ และพบความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นมาจากการใช้งานแท็บเล็ตมากกว่า 2 ชั่วโมง¹⁵ ขณะที่ปัจจัยด้านจิตใจและสังคมพบว่าการทำงานขณะที่มีความเจ็บปวดส่งผลทำให้มีความผิดปกติที่ไหล่ คอ ข้อมือหรือมือ ข้อศอก และหลังส่วนบน¹⁰

จากปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวข้างต้นผู้วิจัยพบว่าจะยังมีอีกหลายปัจจัยที่อาจจะมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต แต่ยังขาดการศึกษาและกล่าวถึง อาทิ ค่าดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความหนักในการใช้งาน รูปแบบการใช้งาน ความเครียด ขณะเดียวกันพบว่า มีปัจจัยที่ยังมีการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ซึ่งน่าจะมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ได้แก่ ระยะเวลาการใช้งาน และขนาดของแท็บเล็ต ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้งานแท็บเล็ตในการเรียนขนาด ท่าทางขณะใช้งาน และความเครียด¹⁰ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต เพื่อให้ได้ผลการศึกษาลำดับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูในผู้ใช้งานแท็บเล็ตที่มีปัญหาความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน และปัจจัยด้านจิตใจและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาในรูปแบบการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน รวมทั้งปัจจัยด้านจิตสังคมและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ใช้งานแท็บเล็ต โดยวิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

ผู้เข้าร่วมการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ประชากรคือผู้ใช้งานแท็บเล็ต ในนิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2,270 คน ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมได้จากการคำนวณโดยใช้สูตร¹⁶⁻¹⁷ โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างต้องไม่น้อยเท่ากับ 285 คน ซึ่งอาสาสมัครได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยคัดผู้ที่มีอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนหน้าการใช้งานแท็บเล็ตออก จึงเหลือกลุ่มตัวอย่าง 380 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 555 คน โดยมีเกณฑ์เข้า ได้แก่ 1) ผู้ใช้งานแท็บเล็ต ในนิสิตระดับปริญญาตรี สายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคต้น ประจำปีการศึกษา 2562 ทั้ง 7 คณะ 2) นิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เป็นผู้ใช้งานแท็บเล็ตอย่างน้อยเฉลี่ย 3 ชั่วโมงต่อวัน¹² และ 3) นิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และมีการลงนามอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ขณะที่เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) นิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนหน้าเห็นได้ชัดเจนจากการสังเกต¹⁸ และ 2) นิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนการใช้งานแท็บเล็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเรื่อง “ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต ในนิสิตสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนเรศวร” โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานแท็บเล็ต ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานแท็บเล็ต ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้

งานอุปกรณ์อื่นๆ ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความเครียดโดยใช้แบบประเมินความเครียดของโรงพยาบาลสวนปรุง¹⁹ และส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วงก่อน 7 วันแต่ไม่เกิน 12 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งดัดแปลงมาจาก Standardized Nordic Questionnaire ฉบับภาษาไทย²⁰

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ จากนั้นจึงนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ โดยแบบสอบถามฉบับนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามอยู่ในช่วงระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไปได้¹

2. การหาความเชื่อมั่น โดยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มที่จะเก็บข้อมูลจริงจำนวน 30 ราย²² จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา โดยแบบสอบถามฉบับนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ได้เท่ากับ 0.71 จึงมากกว่า 0.70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไปได้เช่นกัน²³

3. การหาความสอดคล้องของแบบสอบถามฉบับกระดาษกับ Google form นำแบบสอบถามฉบับ Google form กลับไปให้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริงกลุ่มเดิมทำ และนำผลที่ได้มาหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามฉบับกระดาษกับ Google form โดยแบบสอบถามฉบับนี้ได้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามกระดาษกับแบบสอบถาม Google form ทุกข้อคำถามเท่ากับ 1 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมากระหว่างแบบสอบถามทั้งสองฉบับ สามารถนำแบบสอบถามไปใช้ได้²⁴

ขั้นตอนการศึกษา

ศึกษาเอกสาร และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ตแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบเขต และนิยามตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย จากนั้นสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามที่กำหนดไว้ แล้วนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มที่จะเก็บข้อมูลจริงเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น แล้วจึงจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบของ Google form แล้วนำกลับ

ไปให้นิสิตกลุ่มเดิมอีกครั้งเพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามนั้นทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลโครงการวิจัยในแต่ละคณะ แล้วจึงดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 จากนั้นสรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม และรวบรวมแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการศึกษ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวแปรปัจจัยเกี่ยวกับงาน รวมทั้งปัจจัยทางด้านจิตใจและสังคม รวม 19 ตัว ซึ่งเป็นตัวแปรต้นที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทั้ง 9 บริเวณ ซึ่งเป็นตัวแปรตาม โดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (multinomial logistic regression) จากนั้นนำเสนอข้อมูลในค่า OR และค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% ซึ่งข้อมูลทั้งหมดถูกวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05^{25}$

การรับรองจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ IRB No. 0298/62 ลงวันที่ 25 กันยายน 2562 อาสาสมัครได้รับชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ประโยชน์ ขั้นตอน และวิธีการทำแบบสอบถามและให้เวลาในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยอย่างอิสระ หากตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยให้อาสาสมัครลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยกับผู้วิจัย โดยข้อมูลที่ได้ถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น

ผลการศึกษา

1. ปัจจัยส่วนตัว

จากตารางที่ 1 ในการวิจัยครั้งนี้มีผู้ใช้งานแท็บเล็ตทั้งสิ้น 380 คน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.40 อยู่ในช่วงอายุ 20.50 ± 2.08 ปี น้ำหนัก 58.80 ± 13.52 กิโลกรัม ส่วนสูง 162.80 ± 7.07 เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยอยู่ในช่วงปกติ ร้อยละ 68.90 เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ ร้อยละ 18.40 อยู่ชั้นปี 2 ร้อยละ 37.10 ระยะเวลาเรียนต่อวันเฉลี่ย 6.40 ± 1.84 ชั่วโมงต่อวัน โดยส่วนใหญ่มีความถนัดของมือข้างขวา ร้อยละ 91.10 ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 96.60 ไม่เคยดื่มสุรา ร้อยละ 80.50 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 83.40 และไม่เคยประสบอุบัติเหตุในช่วงก่อน 7 วัน หรือ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 89.50 ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน

พบว่าผู้ใช้งานแท็บเล็ต ส่วนใหญ่ใช้แท็บเล็ตยี่ห้อ A ร้อยละ 93.40 ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในแท็บเล็ต C ร้อยละ 93.40 ใช้งานแท็บเล็ตบ่อยสุดในช่วงกลางคืน ร้อยละ 35.00 ใช้งานแท็บเล็ตโดยใช้เฉพาะมือและแขนข้างขวามากที่สุด ร้อยละ 50.50 ป้อนข้อมูลในการใช้งานแท็บเล็ตโดยการถือด้วยมือซ้าย ใช้นิ้วชี้หรือนิ้วกลางพิมพ์ ร้อยละ 37.90 นั่งก้มลำตัวและก้มศีรษะขณะใช้งานแท็บเล็ต ร้อยละ 38.90 ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มใช้งานแท็บเล็ตตั้งแต่เครื่องแรกต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน 2.30 ± 2.28 ปี ระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานแท็บเล็ตในแต่ละครั้ง 3.20 ± 1.53 ชั่วโมง/ครั้ง ระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานแท็บเล็ตในแต่ละวัน 7.40 ± 3.60 ชั่วโมง/วัน และพบว่าโดยส่วนใหญ่มีการใช้งานอุปกรณ์อื่นๆ ร่วมด้วย ร้อยละ 81.20 ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มใช้งานอุปกรณ์อื่นๆ ตั้งแต่เครื่องแรกต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน 5.60 ± 4.19 ปี ระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานอุปกรณ์อื่นๆ ในแต่ละครั้ง 1.80 ± 1.59 ชั่วโมง/ครั้ง และระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานอุปกรณ์อื่นๆ ในแต่ละวัน 4.50 ± 3.69 ชั่วโมง/วัน

3. ปัจจัยด้านจิตใจและสังคม

พบว่าผู้ใช้งานแท็บเล็ตส่วนใหญ่มีความเครียดอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 40.30

4. จำนวนความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

พบว่าความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต ในช่วงก่อน 7 วันแต่ไม่เกิน 12 เดือนที่ผ่านมา สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ ร้อยละ 32.90 หลังส่วนบน ร้อยละ 25.80 และไหล่ ร้อยละ 22.60 ตามลำดับ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต

จากตารางที่ 2 พบว่าส่วนสูงที่น้อยกว่า 163 เซนติเมตร ($p < 0.001$, OR 1.95, 95%CI: 1.25-3.03) คณะทันตแพทยศาสตร์ ($p < 0.001$, OR 4.8, 95%CI: 1.68-13.72) คณะพยาบาลศาสตร์ ($p = 0.01$, OR 4.61, 95%CI: 1.50-14.21) คณะเภสัชศาสตร์ ($p = 0.01$, OR 4.61, 95%CI: 1.50-14.21) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ($p = 0.01$, OR 4.8, 95%CI: 1.40-16.44) คณะสหเวชศาสตร์ ($p = 0.01$, OR 3.93, 95%CI: 1.36-11.33) การเคยดื่มสุราแต่ปัจจุบันเลิกดื่มแล้ว ($p = 0.01$, OR 4.71, 95%CI: 1.49-14.93) และการมีโรคประจำตัว ($p = 0.04$, OR 2.68, 95%CI: 1.05-6.89) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งานแท็บเล็ต (จำนวน 380 คน)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เพศ		
ชาย	86 (22.60)	
หญิง	294 (77.40)	
อายุ (ปี)		20.5 $\pm$ 2.08
น้ำหนัก (กิโลกรัม)		58.8 $\pm$ 13.52
ส่วนสูง (เซนติเมตร)		162.8 $\pm$ 7.07
ดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ (≥ 23 กก/ม ²)	118 (31.10)	
ปกติ (< 23 กก/ม ²)	262 (68.90)	
คณะที่ศึกษา		
คณะทันตแพทยศาสตร์	70 (18.40)	
คณะแพทยศาสตร์	94 (24.70)	
คณะพยาบาลศาสตร์	41 (10.80)	
คณะเภสัชศาสตร์	41 (10.80)	
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	25 (6.60)	
คณะสาธารณสุขศาสตร์	41 (10.80)	
คณะสหเวชศาสตร์	68 (17.90)	
ชั้นปี		
ปี 1	59 (15.50)	
ปี 2	141 (37.10)	
ปี 3	73 (19.20)	
ปี 4	71 (18.70)	
ปี 5	35 (9.20)	
ปี 6	1 (0.30)	
ระยะเวลาที่เรียนต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)		6.40 $\pm$ 1.84
ความถนัดของมือ		
ซ้าย	34 (8.90)	
ขวา	346 (91.10)	
การสูบบุหรี่		
เคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันไม่สูบแล้ว	9 (2.40)	
สูบบุหรี่	4 (1.10)	
ไม่เคยสูบบุหรี่	367 (96.60)	
การดื่มสุรา		
เคยดื่มแต่ปัจจุบันไม่ดื่มแล้ว	50 (13.20)	
ดื่ม	24 (6.30)	
ไม่เคยดื่ม	306 (80.50)	
โรคประจำตัว		
มี	63 (16.60)	
ไม่มี	317 (83.40)	
การประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บในช่วง 7 วัน หรือ 12 เดือนที่ผ่านมา		
เคย ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา	10 (2.60)	
เคย ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	30 (7.90)	
ไม่เคย	340 (89.50)	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต

ปัจจัยเสี่ยง	ค่า OR (ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95%)
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอ	
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	
มากกว่า 163	1.00
น้อยกว่าเท่ากับ 163	1.95 (1.25-3.03)**
คณะที่ศึกษา	
คณะสาธารณสุขศาสตร์	1.00
คณะทันตแพทยศาสตร์	4.8 (1.68-13.72)**
คณะพยาบาลศาสตร์	4.61 (1.50-14.21)*
คณะเภสัชศาสตร์	4.61 (1.50-14.21)*
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	4.8 (1.40-16.44)*
คณะสหเวชศาสตร์	3.93 (1.36-11.33)*
การดื่มแอลกอฮอล์	
ไม่เคย	1.00
เคย	4.71 (1.49-14.93)*
โรคประจำตัว	
ไม่มี	1.00
มี	2.68 (1.05-6.89)*
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณไหล่	
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	
มากกว่า 163	1.00
น้อยกว่าเท่ากับ 163	1.70 (1.04-2.80)*
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนบน	
โรคประจำตัว	
ไม่มี	1.00
มี	3.23 (1.07-9.76)*
ท่าทางของลำตัว	
ตั้งตรง	1.00
ก้มหลังส่วนบน	2.90 (1.46-5.77)**
แอ่นหลังส่วนบน	3.98 (1.21-13.14)**
ท่าทางของเท้า	
วางราบกับพื้น	1.00
กระดกลง	2.97 (1.50-5.89)**
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนล่าง	
การประสบอุบัติเหตุ	
ไม่เคย	1.00
เคย	2.88 (1.32-6.27)*
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณข้อศอก	
วิธีการป้อนข้อมูล	
ใช้ทั้งสองนิ้วโป้งพิมพ์	1.00
ใช้เฉพาะนิ้วโป้งขวาพิมพ์	5.53 (1.24-24.78)*
ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณข้อมือ/มือ	
โรคประจำตัว	
ไม่มี	1.00
มี	2.48 (1.27-4.86)*
การประสบอุบัติเหตุ	
ไม่เคย	1.00
เคย	3.53 (1.54-8.05)**

*มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.05$, **มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.001$

นอกจากนั้นที่ส่วนสูงที่น้อยกว่า 163 เซนติเมตร ($p = 0.04$, OR 1.70, 95%CI: 1.04-2.80) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณไหล่ ขณะการมีโรคประจำตัว ($p = 0.04$, OR 3.23, 95%CI: 1.07-9.76) ทำกัมตัวของหลังส่วนบน ($p < 0.001$, OR 2.90, 95%CI: 1.46-5.77) ทำแอ่นตัวของหลังส่วนบน ($p < 0.001$, OR 3.98, 95%CI: 1.21-13.14) และท่ากระดูกข้อเท้า/เท้าลง ($p < 0.001$, OR 2.97, 95%CI: 1.50-5.89) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนบน

โดยการเคยประสบอุบัติเหตุในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ($p = 0.01$, OR 2.88, 95%CI: 1.32-6.27) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนล่าง

และการถือแท็บเล็ตทั้งสองมือใช้นิ้วโป้งขวาพิมพ์ในการป้อนข้อมูล ($p = 0.03$, OR 5.53, 95%CI: 1.24-24.78) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณข้อศอก

รวมทั้งการมีโรคประจำตัว ($p = 0.01$, OR 2.48, 95%CI: 1.27-4.86) และการเคยประสบอุบัติเหตุในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ($p < 0.001$, OR 3.53, 95%CI: 1.54-8.05) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ผิดปกติบริเวณข้อมือ/มือ

วิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนตัว ปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน รวมทั้งปัจจัยด้านจิตใจและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ต มีจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด 380 คน ที่ผ่านการทำแบบสอบถาม

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนตัวกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้แท็บเล็ต

จากผลการศึกษาที่พบว่าความสูงของผู้ใช้งานแท็บเล็ตที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 163 เซนติเมตรเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอ และไหล่นั้น ซึ่งสอดคล้องการศึกษาของ Tsauo และคณะ ในปี พ.ศ. 2550 ที่พบว่าส่วนสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติบริเวณคอและไหล่²⁶ และ

สอดคล้องกับการศึกษาของ Cho และคณะ ในปี พ.ศ. 2559 ที่พบว่าความสูงที่น้อยกว่า 160 เซนติเมตรเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อมากกว่าคนที่สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 160 เซนติเมตร²⁷ โดยอาจเนื่องมาจากคนที่มีความสูงมากกว่าสามารถปรับเปลี่ยนท่าทางได้เมื่อนั่งบนโต๊ะทำงาน จะไม่มีการยกของไหลและคอ ทำให้เกิดการผ่อนคลายที่ไหล่มากกว่าคนที่สูงน้อยกว่าที่จะต้องมีการยกแขนขึ้นมามากขึ้นเพื่อที่จะพิมพ์งานบนแป้นพิมพ์ดีด ทำให้มีการทำงานของกล้ามเนื้อที่มากกว่าจึงเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อตามมาได้ ข้อเสนอแนะคือคนที่ส่วนสูงที่น้อยควรมีแท่นเสริมความสูง หรือควรพักระหว่างการทำงาน²⁸

นอกจากนี้ยังพบว่าขณะที่ศึกษาของผู้ใช้งานแท็บเล็ต ได้แก่ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และคณะสหเวชศาสตร์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอสูงกว่าคณะสาธารณสุขศาสตร์เนื่องจากว่าคณะเหล่านี้มีการใช้แท็บเล็ตในการเรียนมากกว่าคณะสาธารณสุขศาสตร์ จึงอาจเป็นสาเหตุของความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อได้

ขณะที่การดื่มแอลกอฮอล์ โดยพบว่าผู้ใช้งานแท็บเล็ตที่เคยดื่มแอลกอฮอล์แต่เลิกไปแล้ว เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของณัชชา แซ่เจ็ง ในปี พ.ศ. 2557 ที่พบว่าคนที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติบริเวณคอในช่วง 7 วันที่ผ่านมาสูงกว่าพนักงานที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ โดยให้เหตุผลว่าการดื่มแอลกอฮอล์ทำให้เกิดอาการขาดความสดชื่นในการปฏิบัติงาน ทำให้พนักงานขับรถต้องสะดุดเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายกลับมาสดชื่นอีกครั้ง อาจจะทำให้เกิดการเมื่อยล้าบริเวณคอได้²⁹ และการดื่มแอลกอฮอล์ยังทำให้กระดูกผุและแตกได้ง่าย³⁰ นอกจากนี้การศึกษาของปัญญา วงศ์พึ้งและคณะ ในปี พ.ศ. 2557 ยังพบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ทำให้เกิดภาวะความเป็นกรดในร่างกายเพิ่มขึ้น ร่างกายต้องปรับสภาพตัวเองให้มาอยู่ในสภาวะปกติ โดยการเพิ่มความดันโลหิตให้ร่างกายมากขึ้น โดยการดึงแคลเซียมจากกล้ามเนื้อมาใช้ ซึ่งแคลเซียมคุณสมบัติทำให้กล้ามเนื้อเกิดคลายตัว เมื่อดึงแคลเซียมมาใช้มากจึงทำให้กล้ามเนื้อหดเกร็ง เหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมาได้³¹

และโรคประจำตัวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอ หลังส่วนบน รวมทั้งข้อมือและมือ ซึ่งโรคประจำตัวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพต่าง ๆ เช่นกัน³² ขณะที่โรคประจำตัวที่ผู้ใช้งานแท็บเล็ตในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ โรคภูมิแพ้ หอบหืด เบาหวาน โลหิตจาง ธาลัสซีเมีย และไฮเปอร์ไทรอยด์ อธิบายได้จากการศึกษาของสุนัขชายเกลียงในปี พ.ศ. 2559 ที่กล่าวว่าผู้ที่ร่างกายมีโรคประจำตัวทำให้ร่างกายอ่อนแอ ภูมิคุ้มกันโรคต่ำ และอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการอักเสบ หรือเกิดภาวะผิดปกติของเนื้อเยื่อในร่างกายได้ง่ายกว่าปกติ³³ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Lunardi และคณะ ในปี พ.ศ. 2554 ที่กล่าวว่าผู้ป่วยโรคหอบหืดมีอาการปริมาตรของปอดขยายใหญ่ขึ้น ส่งผลทำให้กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจทำงานมากขึ้น จึงทำให้เกิดการยกของหลังส่วนบนและกระดูกไหล่ และยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงท่าทางคือหน้าย่นและไหล่งุ้ม กระดูกสันหลังส่วนอกขาดความยืดหยุ่น มีแนวของลำตัวที่ผิดไปจากเดิม นอกจากนี้พบว่ากล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่างด้านหลังและกล้ามเนื้อต้นขาทางด้านหลังมีความยืดหยุ่นน้อยซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของผู้ป่วยหอบหืดดังกล่าวอาจนำไปสู่การเกิดความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา³⁴

รวมทั้งการประสบอุบัติเหตุในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนล่าง รวมทั้งข้อมือและมือ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Yua และคณะ ในปี พ.ศ. 2555 ที่พบว่าการประสบอุบัติเหตุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูงกว่าคนที่ไม่เคยมีประวัติบาดเจ็บ³⁵ ซึ่งอุบัติเหตุโดยส่วนใหญ่ของผู้ใช้งานแท็บเล็ตในการศึกษานี้ คือ อุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ โดยมีส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บดังนี้ มือ แขน คอ หลัง เข่า เอ็นไขว้เข่า หมอนรองกระดูกเข่าและก้น อาการที่เกิดขึ้น ได้แก่ ปวดกล้ามเนื้อ ฟกช้ำดำเขียว กระดูกหัก แผลถลอก เจ็บ ปวด แสบ บวม บริเวณแผล ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดการบาดเจ็บโดยตรงต่ออวัยวะเกิดการบาดเจ็บทันที จึงอาจเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา³⁶

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเกี่ยวกับงานกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้แท็บเล็ต

จากผลการศึกษาที่พบว่าท่ากระดกข้อเท้าลงขณะใช้งานแท็บเล็ต เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่หลังส่วนบน รวมทั้งท่าก้มตัวของหลังส่วนบนและท่าแอ่นตัวของหลังส่วนบนมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนบน ซึ่งท่าทางที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานแท็บเล็ตนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของประวิตร เจนวรรณกุล และคณะ ในปี พ.ศ. 2548 ที่พบว่าการทำงานท่าทางที่ไม่เหมาะสมของการทำงานหรือการทำงานในท่าทางที่รู้สึกไม่สบายบ่อยครั้ง จะเพิ่มโอกาสการบาดเจ็บที่บริเวณคอและบ่า³⁷ โดยลักษณะของงานมักจะอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานาน ๆ หรือมีการเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งที่ซ้ำซากเป็นประจำ จะส่งผลเพิ่มความเครียดต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทำให้การบาดเจ็บเกิดได้ง่าย แม้กระทั่งการนั่งในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น นั่งก้มตัวหลังค่อม และคอยื่น¹² ทำให้ส่วนโค้งของกระดูกสันหลังเปลี่ยนแปลงไปจากปกติ เกิดความเครียดต่อกล้ามเนื้อหลังและส่งผลให้ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อบริเวณกระดูกสันหลังลดลง กล้ามเนื้อรอบ ๆ กระดูกสันหลังอ่อนแอลงทำให้ความมั่นคงของกระดูกสันหลังลดลงไปด้วยซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุทำให้การบาดเจ็บเกิดง่ายขึ้นทำให้มีโอกาสได้รับบาดเจ็บที่หลังส่วนล่างและเอ็นเอวค่อนข้างสูง นอกจากนี้การบาดเจ็บต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดจากขึ้นอาจไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะกับส่วนคอและบ่าหรือข้อมือและเข่าเท่านั้นแต่สามารถเกิดได้กับทุกส่วนของร่างกาย³⁷ พบว่ามีอาการที่บริเวณคอและบ่ามากที่สุด ตามมาด้วยอาการที่ข้อมือและมือ และข้อศอกตามลำดับ³⁸

วิธีในการป้องกันข้อมูลในการใช้งานแท็บเล็ตด้วยการถือทั้งสองมือ ใช้นิ้วโป้งขวามือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณข้อศอก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Coppola และคณะ ในปี พ.ศ. 2560 ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของแท็บเล็ตและลักษณะ การบัดนิ้วที่ส่งผลกระทบต่อชีวกลศาสตร์ของนิ้วหัวแม่มือและประสิทธิภาพในระหว่างการใช้งานด้วยสองมือ³⁹ ซึ่งจะต้องมีการเคลื่อนไหวของมืออย่างช้า ๆ โดยในขณะที่มีการเคลื่อนไหวของมือ กล้ามเนื้อบริเวณแขนและบ่าจะมีการหดเกร็งต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของแขนที่ป้องกันข้อมูล⁴⁰

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจิตใจและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้แท็บเล็ต

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจิตใจและสังคมกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของผู้ใช้งานแท็บเล็ตพบว่าผู้ใช้งานแท็บเล็ตมีความเครียดในระดับสูง แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ อาจจะเนื่องมาจากผู้ใช้งานแท็บเล็ตในการศึกษานี้เป็นนิสิตซึ่งอาจจะมีอาการเครียดแบบไม่ต่อเนื่องเรื้อรัง เพราะการมีกิจกรรมอื่น ๆ จึงทำให้สามารถผ่อนคลายความเครียดได้ และผู้ใช้งานแท็บเล็ตส่วนใหญ่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 จึงคาดว่าความเครียดที่เกิดขึ้นอาจจะไม่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อนั่นเอง

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ คือ การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามจึงอาจทำให้เกิดอคติที่เกิดจากการลืมนำให้อาสาสมัครไม่สามารถระลึกถึงเหตุการณ์ในอดีตได้ จึงส่งผลให้อาสาสมัครเลือกตอบตัวเลือกอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ไม่ทราบถึงคำตอบที่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาต่อไปในอนาคตควรทำการศึกษาต่อเนื่องไปด้วยวิธีการอื่น ๆ อาทิ การศึกษาด้วยวิธีสังเกต หรือการศึกษาด้วยวิธีการวัดโดยตรง

สรุป

การศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยส่วนตัว (ส่วนสูง คณะที่ศึกษา การดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว การประสบอุบัติเหตุ) และปัจจัยที่เกี่ยวกับงาน (ท่าทางที่ใช้งานแท็บเล็ต และการใช้งานซ้ำ ๆ) ของผู้ใช้งานแท็บเล็ต มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ แต่ปัจจัยด้านจิตใจ (ความเครียด) ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนั้นผลการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูผู้ใช้งานแท็บเล็ตที่มีปัญหาความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Chiang HYA, Liu CH. Exploration of the associations of touch-screen tablet computer usage and musculoskeletal discomfort. *Work*. 2016;53(4):917-25.
2. Udomseth K, Suwannathachote P, Na Takuatong O. Development of a flipped learning instruction design model based on track framework and elaboration theory for secondary school teachers under office of the privated education commission. *Journal of Education Naresuan University*. 2017;19(4):24-38. Thai

3. Twining P, Evan D, Cook D, Ralston J, Selwood I, Jones A, et al. Tablet Pc in school: case study report [Internet]. Becta ICT research; 2005 [cited 2019 Jan 9]. Available from: file:///C:/Users/it%20corner/Downloads/Twiningetal.-2005-TabletPCsinschoolsCasestudyreport.pdf.pdf.
4. Yassierli Y, Juraida A. Effects of netbook and tablet usage postures on the development of fatigue, discomfort and pain. *J Eng Technol Sci*. 2016;48(3): 243-53.
5. Lazarus L, Sookrajh R, Satyapal KS. Tablet technology in medical education in South Africa: a mixed methods study. *Bmj Open*. 2017;7(7): e013871. doi:10.1136/bmjopen-2016-013871.
6. Kom chad leck online. The end of the populism, giving away a tablet, Grade 1 2014 [Internet]. [cited 2019 Feb 28]. Available from: <http://www.komchadluek.net/news/edu-health/186608>. Thai
7. Reserch BI. Research report: tablet PCs in schools: case study report 2005 [Internet]. [cited 2019 Feb 28]. Available from: <http://www.teachfind.com/becta/becta-research-reports-and-publications-tablet-pc-evaluation>.
8. Health System Research Institute (HSRI). A report on the health status survey of Thai people by quationnaire and physical examinations throughout the country; Nonthaburi: HSRI; 1996.
9. Tanteeratum A, Euuasuntonwattanaa J, Sura T. Skeletal disorders [Internet]. Medical Genetics Unit, Ramathibodi Hospital [Internet]. [cited 2019 Feb 28]. Available from: <https://www.rama.mahidol.ac.th/med/sites/default/files/public/pdf/medicinebook1/Skeletal%20disorders.pdf>. Thai
10. So BCL, Cheng ASK, Szeto GPY. Cumulative IT use Is associated with psychosocial stress factors and musculoskeletal symptoms. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12) :1541. doi: 10.3390/ijerph14121541.
11. Uyal BN, Yel EB, Korhan O. Impact of traditional education and tablet-assisted education on students: a comparative analysis. *EURASIA J Math Sci Tech Ed*. 2017;13(11):7205-13.
12. Lee SP, Hsu YT, Bair B, Toberman M, Chien LC. Gender and posture are significant risk factors to musculoskeletal symptoms during touchscreen tablet computer use. *J Phys Ther Sci*. 2018; 30(6):855-61.
13. Intolo P, Keawroongreang, Rushaneeoun O, Poolnoi H. Pain and muscle activity of neck, shoulder, and forearm muscle during touch-screen tablet Use on the lap, on the table, and on the table with a case set. *Proceeding of the 49th Annual Human Factors and Ergonomic Society of Australia conference*. 2013 Dec 2-4;Perth, Australia. Human Factors and Ergonomics Society of Australia (HFESA); 2014.

14. Pereira A, Miller T, Huang YM, Odell D, Rempel D. Holding a tablet computer with one hand: effect of tablet design features on biomechanics and subjective usability among users with small hands. *Ergonomics*. 2013;56(9):1363-75.
15. 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(10):e78109.doi: 10.1371/journal.pone.0078109. eCollection 2013.
16. Pitiphat, W. Research methodology in dentistry. Khon Kaen: KKU Printing House; 2011 Thai
17. Hair JF, Anderson R, RL T, Black W. Multivariate Data Analysis 5th edition. New Jersey: Prentice Hall; 1998.
18. Yingsakmongkol W. Approach to spinal deformity [Internet]. Department of Orthopedic Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University [cited 2019 Feb 20]. Available from: <http://ortho2.md.chula.ac.th>. Thai
19. Mahathirangun S, Pumpaisaanchai W, Taabpanyaa P. The construction of Suan Prung Stree test for Thai population. *Suan Prung Journal* 1998;13(3):1-20. Thai
20. Saetan O, Khiewyoo J, Jones C, Ayuwat D. Musculoskeletal Disorders among Northeastern Construction Workers with Temporary Migration. *SMJ* 2007;22(2):73-165. Thai
21. Ritjaroon P. Research methodology in social sciences. Bangkok: Phranakhon Rajabhat University printing press; 2001. Thai
22. Ninsuk P. Try out of questionnaires and selection of research questions [Internet]. National Research Council of Thailand [cited 2019 Feb 25]. Available from: <https://www.slideserve.com/adamdaniel/try-out>. Thai
23. Chiu HP, Tu CN, Wu SK, Chien-Hsiou L. Muscle activity and comfort perception on neck, shoulder, and forearm while using a tablet computer at various tilt angles. *INT J HUM-COMPUT INT* 2015;31(11):769-76.
24. Petroht L, Angsuchod S, Chamnipasaat A. Statistics for SPSS Research and Techniques. Bangkok: Jarendeemankong printing; 2012. Thai
25. Thippawung J, Nathapindhu G. Prevalence and factors related to muscle pain among occupational class of cloth making women Nammong sub-district Thabo district Nongkhai province. *Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen* 2016;23(1):46-61. Thai
26. Tsauo JY, Jang Y, Du CL, Liang HW. Incidence and risk factors of neck discomfort: a 6-month sedentary-worker cohort study. *J Occup Rehabil* 2007;17(2):171-9.
27. Cho K, Cho YH, Han GS. Risk factors associated with musculoskeletal symptoms in Korean dental practitioners. *J Phys Ther Sci* 2016;28(1):56-62.
28. Hagg GM, Astrom A. Load pattern and pressure pain threshold in upper trapezius muscle and psychosocial factors in medical secretaries with and without shoulder/neck pain. *Int Arch Occp Environ Health*. 1997; 69(6):423-32.
29. Seajem N, Pochana K, Sungkhapong A. The Prevalence and Personal Factors related to Musculoskeletal Disorders in Occupational Van Drivers: a case study of Public Transport Center in Hatyai, Songkhla. *KKU Res Journal* 2014;19(1):107-18. Thai
30. Kanis JA, Johansson H, Johnell O, Oden A, Laet CD, Eisman JA, et al. Alcohol intake as a risk factor for fracture. *Osteoporos Int* 2005;16(7):737-42.
31. Wongpueng P, Lormphongs S, Pusapukdepob J. Factor related to back pain among lifting workers: case study of petrochemical group in Rayong province. *Chonburi Hospital Journal* 2014;39(2):61-8. Thai
32. Chirdsanguan S, Sithisarakul P. Prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among bus drivers of Bangkok Mass Transit Authority. *Chula Med Bull* 2019;1(1):49-59. Thai
33. Chaiklieng S, Nithithamthada R. Factors associated with neck, shoulder, and back pain among dental personnel of government hospitals in Khon Kaen province. *Journal of Public Health* 2016; 46(1):42-56. Thai
34. Lunardi AC, Silva C, Mendes F, Marques A, Stelmach R, Carvalho C. Musculoskeletal dysfunction and pain in adults with asthma. *J Asthma* 2011;48(1):105-10.
35. Yua W, Yu ITS, Li Z, Wang X, Sun T, Lin H, et al. Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in a major city of China. *Accid Anal Prev*. 2012;48:457-63.
36. Chouperat N. A study of the prevalence and factors of work related with musculoskeletal disorders among Thammasat Chaloe Phra Kiat staffs. Pathum Thani: Thammasat University printing; 2016. Thai
37. Janwantanakul P, Sinsongsook T, Jiamjarasrangsi W, Supakankunti S. Prevalence and complementary factors and economic depletion associated with occurrence of musculoskeletal disorders in office workers in the Bangkok metropolitan region. Social Security office. 2005. Thai
38. Sillanpää J, Huikko S, Nyberg M, Kivi P, Laippala P, Uitti J. Effect of work with visual display units on musculo-skeletal disorders in the office environment *Occup Med (Lond)*. 2003;53(7):443-51.
39. Coppola SM, Lin MYC, Schilkowsky J, Arezes PM, Dennerlein JT. Tablet form factors and swipe gesture designs affect thumb biomechanics and performance during two-handed use. *Appl Ergon* 2018;69:40-6.
40. Punnett L, Wegman D. Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14:13-23.

