การเปรียบเทียบอาการปวดกล้ามเนื้อขณะใช้งานสมาร์ทโฟนระหว่าง 3 กลุ่มอายุ: เด็กนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และผู้ทำงานสำนักงาน

ภัทริยา อินทร์โท่โล่*

บทคัดย่อ

ปัจจุบัน มีการใช้สมาร์ทโฟนกันอย่างกว้างขวางทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ขณะใช้งานสมาร์ทโฟนนั้น ทำให้เกิดอาการปวด ซึ่งเป็นการศึกษาในกลุ่มนิสิตหรือนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ยังไม่มีการศึกษาในช่วงอายุอื่นๆ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาในกลุ่มอายุอื่นเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบ โดยคาดหวังว่าข้อค้นพบที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้สมาร์ทโฟน วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อศึกษาอาการปวดบริเวณคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขน ภายหลังการใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที ในท่าถือไว้ที่ตัก ระดับอก และวางราบบนโต๊ะในนักเรียนชั้นประถม มัธยม และผู้ทำงานสำนักงาน ที่ไม่มีอาการปวด อายุ 10-48 ปี จำนวน 75 คน โดยสุ่มลำดับท่าทางการใช้งานสมาร์ทโฟน ประเมินตำแหน่งอาการปวดและระดับความรุนแรงอาการปวด โดย body pain chart และ visual analog scale (VAS) ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า 1) ภายหลังการใช้งาน 20 นาที ระดับความรุนแรงของอาการปวดคอ ไหล่ และ แผ่นหลังส่วนบนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้งานในทั้ง 3 ท่าทาง และในทุกกลุ่มอายุ 2) กลุ่มทำงานสำนักงานมีระดับความรุนแรงของอาการปวดคอและไหล่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนมัธยมและประถม ตามลำดับ 3) ปวดคอพบบ่อยที่สุดคือ 164 ครั้ง จากการใช้งาน 225 ครั้ง รองลงมาคือปวดไหล่ แผ่นหลังส่วนบนและแขน ตามลำดับ 4) ระดับความรุนแรงของอาการปวดคอสูงที่สุดในท่าถือไว้ที่ตักในกลุ่มนักเรียนมัธยม และท่าถือไว้ระดับอกในนักเรียนประถมและคนทำงานสำนักงาน 5) ท่าถือไว้ที่ตักทำให้มีผู้รายงานอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งสูงที่สุด (96-100%) นอกจากนี้ท่าถือไว้ที่ตักทำให้มีผู้ที่มีอาการปวดระดับรุนแรง (intensity of region marked) สูงที่สุดและทำให้มีระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุดและอาการปวดโดยรวมสูงที่สุด สรุปผลการศึกษาคือ ขณะใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบนในทั้ง 3 กลุ่มอายุและ 3 ท่าทาง

คำสำคัญ: *สมาร์ทโฟน, ปวดคอ, ท่าทาง, นักเรียน, คนทำงานสำนักงาน*

Comparison of Muscular Pain during Smartphone Use among Three Age Groups: Elementary School Student, High School Student and Office Worker

Pattariya Intolo*

**Faculty of Physical Therapy, Srinakharinwirot University*
drpattariya@gmail.com

Abstract

Smartphone is used widely by children and adults. Previous studies have shown that using smartphone can lead to certain struggles, especially for university students. However, there has yet to be

**คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*

evaluated on the effect of muscular pain while using smartphone in other age groups. The evidence gathered from this current study could be useful in preventing adverse health problems caused by smartphone usage in all age groups. The purpose of the study was to examine pain at the neck, shoulder, upper back and arm areas after smartphone use for 20 minutes. Smartphone was used in 3 positions during the study (on the chest level, on the table, and on the lap). Seventy-five asymptomatic users aged 10-48 years old were recruited into this study. The participants were assigned to use smartphone in random orders of each position. Location and severity of pain were measured by using a body pain chart and visual analog scale (VAS), respectively. The results showed that 1) After smartphone use for 20 minutes, pain at the neck, shoulder and upper back areas increased significantly and the pain increased in all age groups (p-value<0.05). 2) Office workers had higher pain significantly in the neck and shoulder; higher than high school and elementary school students (p-value<0.05). 3) Neck pain was found 164 times in the overall 225 studies, followed by shoulder, upper back and arm pain. 4) Neck pain showed the highest severity in the lap position in high school students, whereas it showed the highest severity of pain in the chest position level in elementary school students and office worker groups. 5) Smartphone use on lap caused the highest number of participants (96-100%) reporting pain in various regions of the body. In addition, using the device on lap led to the highest intensity of pain in the marked region, and also the highest pain level, overall. In conclusion: smartphone use caused pain at neck, shoulder and upper back areas in 3 separate positions in all age groups.

Keywords: *smartphone, neck pain, position, student, office worker*

ภูมิหลังและเหตุผล

ยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ระบุตำแหน่งที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อจากการใช้สมาร์ทโฟนในท่าทางและในกลุ่มช่วงอายุที่หลากหลายของคนไทย ซึ่งข้อมูลนี้มีความสำคัญที่จะนำไปสู่การป้องกันและรักษาปัญหาสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรมทางการแพทย์และกายภาพบำบัดในวัยเด็ก วัยรุ่นและวัยทำงาน อีกทั้งข้อมูลนี้ยังมีความสำคัญเมื่อใช้ร่วมกับข้อมูลเชิงสรีรศาสตร์และการยศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างคำแนะนำ (ergonomics guidelines) ที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน

ยุคปัจจุบันเป็นยุค “สังคมก้มหน้า”[1] สมาร์ทโฟนถูกนำมาใช้เพื่อการสื่อสารในหลายกลุ่มอายุ[2]โดยผู้คนทั่วโลกประมาณ 3,400 ล้านคนใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำ[3] และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วย[4] การสำรวจในปี 2014 พบว่า ประมาณ 1 ใน 3 ของประชากรไทยใช้สมาร์ทโฟนเพื่อโทรศัพท์ ใช้งานในอินเตอร์เน็ต เข้าสังคมออนไลน์ และใช้งาน application อื่นๆ อีกมากมาย[5] โดยพบว่าประชากรไทยส่วนใหญ่ใช้งานอินเตอร์เน็ตจากเครื่องสมาร์ทโฟนมากที่สุด (ร้อยละ 77)[5] และประมาณร้อยละ 60 ของผู้ใช้งานมีการติดตามข้อมูลบนหน้าจอ สมาร์ทโฟนจำนวนหลายๆ ครั้งใน 1 ชั่วโมง[1] โดยมีการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อเล่นอินเตอร์เน็ตถึงวันละ 7.2 ชั่วโมงหรือเป็น 1 ใน 3 ของเวลาตลอดทั้งวัน เพื่อเข้าสังคมออนไลน์[5,6]

การใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ[7] พบว่าการใช้งานสมาร์ทโฟนส่วนใหญ่ทำให้เกิดปัญหาการปวดบริเวณคอ[8] ในประเทศเกาหลีก็พบว่าการใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้เกิดการปวดบริเวณคอมากที่สุด ตามด้วยบริเวณไหล่[3] ในประเทศฮ่องกงก็พบเช่นเดียวกันว่าเมื่อใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้เกิดการปวดคอ[9] อีกทั้งมีการศึกษาพบว่าการใช้งานโทรศัพท์มือถือ (cell phone) ทำให้เกิดการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายเช่นกัน พบปัญหามากที่สุดบริเวณคอ (ประมาณร้อยละ 84 ของผู้ใช้งานจะพบปัญหานี้) โดยการปวดคอจะสัมพันธ์กับการก้มศีรษะของผู้ใช้งาน โดยพบว่าถ้ามีการก้มศีรษะมากจะนำไปสู่การปวดคอมากขึ้นไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้งานอุปกรณ์ไอทีทำให้เกิดการ

ปวดแขนและมือด้วย[10] การศึกษาในประเทศอินเดียพบว่า การใช้งานมือถือทำให้เกิดการปวดแขนข้างขวามากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการปวดแขนข้างซ้ายและการปวดแขนทั้งสองข้าง[11,12]

ในประเทศไทยมีรายงานว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยที่ใช้งานสมาร์ทโฟน มีอาการปวดคอมากที่สุด (ร้อยละ 32.5) รองลงมาคือ ไหล่ (ร้อยละ 27.0) แผ่นหลังส่วนบน (ร้อยละ 20.7) และ ข้อมือและมือ (ร้อยละ 19.8) ตามลำดับ[10] อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นเพียงการให้ผู้ใช้งานได้รายงานอาการปวดด้วยตนเอง (self-report pain) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งไม่ได้วัดระดับอาการปวดทันทีในหลากหลายท่าทางที่ผู้ใช้งานนิยมใช้คือท่าทางถือไว้ที่อก วางบนโต๊ะ หรือวางบนตัก และถึงแม้จะมีการศึกษาการใช้งานสมาร์ทโฟนใน 3 ท่าทางที่กล่าวมาแล้วในกลุ่มนิสิตหรือนักศึกษามหาวิทยาลัยอายุ 18-25ปี[13] แต่ก็ไม่มีการศึกษาอาการปวดกล้ามเนื้อที่พบทันทีจากการใช้สมาร์ทโฟนในท่าทางต่างๆ ในคนไทยช่วงอายุอื่น ซึ่งการศึกษาในหลายกลุ่มอายุนั้นมีความสำคัญ เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เด็กมีท่าทางในการใช้อุปกรณ์ไอทีต่างจากผู้ใหญ่คือ จะมีการก้มศีรษะน้อยกว่า แต่มีการบิดหมุนลำตัวมากกว่า อีกทั้งการทำงานของกล้ามเนื้อคอ (muscle activity of cervical erector spinae) จะมีค่ามากกว่าผู้ใหญ่[14] ส่วนในด้านคนทำงานสำนักงานนั้น อาจจะสะสมการทำงานหนักของกล้ามเนื้อตามอายุการทำงาน อาจมีท่าทางที่ไม่ถูกต้องขณะทำงาน หรืออาจจัดอุปกรณ์ในที่ทำงานอย่างไม่ถูกหลักการยศาสตร์ หรืออาจมีความเครียดทางจิตใจ อีกทั้งกลุ่มนี้มีอายุมากกว่า จึงอาจมีปัจจัยของการเสื่อมของข้อต่อ เอ็นกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อมากกว่าเด็ก[15-19] ซึ่งเมื่อใช้งานสมาร์ทโฟนในระยะเวลาและท่าทางเดียวกันกับเด็กก็อาจจะมีอาการปวดมากกว่าหรือปวดมากตำแหน่งกว่าก็ได้ ดังนั้นข้อมูลอาการปวดกล้ามเนื้อจากการใช้งานสมาร์ทโฟนในช่วงอายุอื่นๆ จึงมีความสำคัญด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้คือ เพื่อศึกษาอาการปวดบริเวณคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนส่วนบนขณะใช้งานสมาร์ทโฟนในท่าถือไว้ที่ตัก ระดับอก และวางราบบนโต๊ะ เป็นระยะเวลา 20 นาที ในกลุ่มเด็กนักเรียนประถม มัธยม และคนทำงานสำนักงาน เพื่อเป็นแนวทางในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สมาร์ทโฟนในท่าทางต่างๆ เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

ระเบียบวิธีศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อเดือนตุลาคม 2558

ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 75 คน (นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 25 คน, นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-6 จำนวน 25 คน, และคนทำงานสำนักงาน 25 คน) ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยทั้ง 3 กลุ่มมีอายุระหว่าง 10-12 ปี, 13-17 ปี และ 26-40 ปี ตามลำดับ ร่างกายปกติไม่มีสภาวะความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง[20] การมองเห็นปกติหรือมีการปรับสายตาให้เป็นปกติโดยสวมแว่นที่ใส่อยู่ประจำ กรณีที่มีอาการปวดจากระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบกล้ามเนื้อ เช่น มีไข้ปวดศีรษะ ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่ได้รับประทานยาแก้ปวดหรือยาคลายกล้ามเนื้อก่อนการเข้าร่วมการวิจัย 1 วัน (จากการซักถาม)

ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในแต่ละช่วงอายุ (18.5–22.99 กก./ม.^{2}) ถนัดแขนข้างขวา มีประสบการณ์การใช้งานสมาร์ทโฟนอย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ และอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อวัน[21]

วิธีการศึกษา

การวัดอาการปวด (pain measurement)

เครื่องมือที่ให้ระบุตำแหน่งของอาการปวดคือ body discomfort chart ซึ่งเป็นรูปที่ได้ระบุตำแหน่งของร่างกาย

ไว้ 4 ตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่มีอาการปวดประกอบด้วย ปวดคอ (neck pain), ปวดไหล่ (shoulder pain), ปวดแผ่นหลังส่วนบน (upper back pain), และปวดแขน (arm pain)

ตำแหน่งที่มีอาการปวดจะวัดในด้านขวาซึ่งเป็นข้างที่ถนัดของผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. คอ คือบริเวณคอที่อยู่ระหว่างฐานกะโหลกลงมาด้านข้างของคอมาที่กระดูกสันหลังส่วนคอระดับที่ 7

2. ไหล่ คือบริเวณจากกึ่งกลางของร่างกาย จากกระดูกสันหลังส่วนคอระดับที่ 7 ออกไปยังด้านนอกที่ปุ่มกระดูก acromion process

3. แผ่นหลังส่วนบน คือบริเวณระหว่างขอบด้านในของกระดูกสะบักทั้งสองข้าง ตั้งแต่ระดับกระดูกสันหลังส่วนอกที่ 1 ถึง 7 เท่านั้น

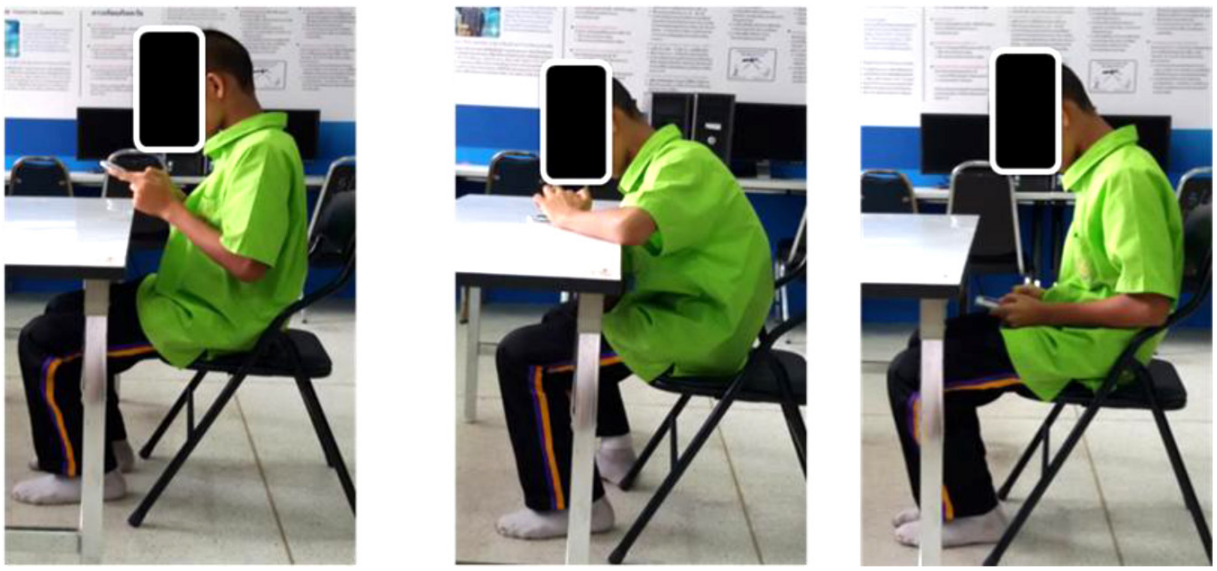
4. แขน คือ บริเวณตั้งแต่ข้อศอกถึงมือ

ระดับของอาการปวด แบ่งเป็น 4 ระดับคือ ระดับไม่ปวด (no pain) คือ 0–0.04 คะแนน, ระดับปวดเล็กน้อย (mild pain) คือ 0.05–4.4 คะแนน, ระดับปวดปานกลาง (moderate pain) คือ 4.5–7.4 คะแนน, และ ระดับปวดรุนแรง (severe pain) คือ 7.5–10.0 คะแนน[22]

เครื่องมือที่ใช้วัดระดับของอาการปวดคือ visual analog scale ซึ่งมี 0-10 คะแนน โดยมีแผ่นให้เลื่อน ด้านหน้าจะมีขีดหนึ่งเส้น ส่วนตัวเลขต่อเนื่องจะอยู่ด้านหลังเพื่อลดอคติของผู้ใช้งาน

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 3 ช่วงอายุ ใช้งานสมาร์ทโฟน ด้วยการถือด้วยมือ 2 ข้างใน 3 ท่าทาง คือ ท่าถือไว้ที่ตัก (วางไว้ที่ตัก) ท่าถือไว้ระดับอก (แขนท่อนบนแนบอยู่ข้างลำตัว ถือสมาร์ทโฟนไว้ระดับอก) และท่าวางราบบนโต๊ะ (วางสมาร์ทโฟนห่างจากขอบโต๊ะ 5 เซนติเมตร) ดังในภาพที่ 1 ลักษณะงานคือการใช้สังคมออนไลน์ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 20 นาที ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิงมีที่นั่งแข็ง ไม่มีการบุด้วยฟองน้ำที่อ่อนนุ่ม โต๊ะมีความสูงมาตรฐาน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มใช้งานสมาร์ทโฟนตามลำดับท่าทางที่สุ่มเลือกได้ ต่อเนื่องกัน 20 นาที (เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า นิสิตหรือนักศึกษามหาวิทยาลัยที่ใช้งานสมาร์ทโฟนหรือเด็กที่ใช้แท็บเล็ต จะมีอาการปวดกล้าม



ภาพที่ 1 การใช้งานสมาร์ทโฟนด้วยการถือด้วยมือ 2 ข้าง ขณะใช้งาน 3 ท่าทางคือ ถือไว้ระดับอก วางราบบนโต๊ะ และ วางไว้ที่ตัก ในกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา

เนื้อเกิดขึ้นหลังจากใช้งานไป 20 นาที)[11,23] ผู้เข้าร่วมวิจัยระบุตำแหน่งที่มีอาการปวดบน body pain chart และระบุระดับอาการปวดด้วย VAS ทันที โดยมีการพักระหว่างแต่ละท่าทาง 10 นาที ระหว่างการเก็บข้อมูลมีการควบคุมสิ่งแวดล้อมได้แก่ แสง เสียง และอุณหภูมิห้อง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติการวิจัย

วิเคราะห์การกระจายปกติของข้อมูลด้วยสถิติ *Komogorov-Smirnov test* และทำการเปรียบเทียบความรุนแรงของอาการปวดก่อนและหลังการใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที (ภายในแต่ละกลุ่มอายุ) ด้วยสถิติ paired t-test ทำการเปรียบเทียบความรุนแรงของอาการปวดระหว่าง 3 ท่าทาง (ภายในแต่ละกลุ่มอายุ) ด้วยสถิติ *one-way repeated measures ANOVA* และใช้สถิติ Bonferroni ในการวิเคราะห์แบบ *post hoc analysis* โดยทำการนับจำนวนและคำนวณเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่มีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง (any pain) นับจำนวนตำแหน่งที่ปวด (number of region) และคำนวณค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (intensity of region marked) และคำนวณอาการปวดโดยรวมทุกตำแหน่ง (overall intensity) ซึ่งจะนับรวมระดับอาการปวดทุกตำแหน่งหารด้วยจำนวนตำแหน่งที่ปวด

Data management

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้องกับอาการปวด มีดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่มีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง (any pain) คือ นับจำนวนผู้ที่มีอาการปวด โดยผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน 1 คน ถ้ามีอาการปวดเกิดขึ้นส่วนใดของร่างกายก็ได้ ให้นับเป็น 1

2. นับจำนวนตำแหน่งที่ปวด (number of region) คือ เมื่อเกิดอาการปวดขึ้นให้นับเป็น 1 ตำแหน่ง โดยผู้ใช้งานสมาร์ทโฟน 1 คน อาจจะปวดมากกว่า 1 ตำแหน่งก็ได้

3. ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (intensity of region marked) คือ 1 คนให้เลือกเอาเฉพาะระดับอาการปวด (pain intensity) ที่สูงสุด หารด้วยจำนวนคนที่มีอาการปวด

4. อาการปวดโดยรวมทุกตำแหน่ง (overall intensity) ซึ่งจะนับรวมระดับอาการปวด (pain intensity) ทุกตำแหน่งหารด้วยจำนวนตำแหน่งที่ปวด

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 75 คน อายุระหว่าง 10-48 ปี ($\bar{x}$±SD ของอายุนักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และคนทำงานสำนักงาน = 11.2±0.8 ปี, 13.4±0.9 ปี, 34.2±6.3 ปี ตามลำดับ) น้ำหนักอยู่ระหว่าง 26-95 กก. ความสูงอยู่ระหว่าง 135-178 ซม. และค่าดัชนีมวลกาย (body mass index) อยู่ระหว่าง 12.1-37.1 กก./ม.^{2}

อาการปวด

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการปวดก่อนและหลังใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที

การศึกษาเปรียบเทียบความรุนแรงของอาการปวดก่อนและหลังใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที ที่บริเวณคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขน พบว่า ระดับความรุนแรงของอาการปวดคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ในทั้งหมด 3 ท่าทางและทั้ง 3 กลุ่มอายุเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้งาน (ตารางที่ 1) อีกทั้งส่วนใหญ่บริเวณไหล่และแผ่นหลังส่วนบนก็มีอาการปวดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เช่นกัน (ตารางที่ 1) ส่วนที่บริเวณแขนพบความแตกต่างเล็กน้อย ในท่าถือไว้ระดับอกในกลุ่มนักเรียนประถมและมัธยมเท่านั้น (ตารางที่ 1)

ในทางคลินิก ระดับอาการปวดคอและไหล่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก คือ ปวดเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 คะแนน[24] จากก่อนใช้งานสมาร์ทโฟน 0 คะแนน (เต็ม 10 คะแนน) ในทั้ง 3 กลุ่มอายุ แต่ระดับอาการปวดที่หลังส่วนบนจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิกในกลุ่มทำงาน

สำนักงานเท่านั้น (ตารางที่ 1)

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการปวดระหว่างการใช้งานสมาร์ทโฟนในท่าถือไว้ที่ตัก ระดับอก และวางราบบนโต๊ะ ใน 3 กลุ่มอายุ

2.1 เปรียบเทียบระหว่าง 3 ท่าทาง

อาการปวดคอมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบการใช้งานสมาร์ทโฟนระหว่าง 3 ท่าทาง (ตารางที่ 2) พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดคอในท่าถือไว้ระดับอก (กลุ่มนักเรียนประถมและกลุ่มคนทำงานสำนักงาน) และท่าถือไว้ที่ตักทำให้มีค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดคอมีค่ามากกว่าท่าทางวางราบบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยอาการปวดคอในนักเรียนชั้นประถมศึกษา คือ ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าถือไว้ระดับอก p-value = 0.001, ท่าถือไว้ระดับอก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.030 อาการปวดคอในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา คือ ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าถือไว้ระดับอก p-value = 0.001, ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.001, ท่าถือไว้ระดับอก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.029 อาการปวดคอในคนทำงานสำนักงาน คือ ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าถือไว้ระดับอก p-value = 0.001, ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.001, ท่าถือไว้ระดับอก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.001 อาการปวดไหล่ในคนทำงานสำนักงาน คือ ท่าวางไว้ที่ตัก vs ท่าวางราบบนโต๊ะ p-value = 0.016

ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอาการปวดที่บริเวณไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขน ระหว่าง 3 ท่าทาง ยกเว้นท่าถือไว้ระดับอก ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดไหล่มากกว่าท่าที่ถือไว้ที่ตัก (ในกลุ่มคนทำงานสำนักงาน) เท่านั้น

2.2 เปรียบเทียบระหว่าง 3 กลุ่มอายุ

อาการปวดบริเวณคอและไหล่ในกลุ่มคนทำงานสำนักงานมีแนวโน้มสูงกว่าอีก 2 กลุ่มอายุ (ตารางที่ 3) ในท่าวางราบบนโต๊ะนั้น ค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดคอของกลุ่มคนทำงานสำนักงานมีค่ามากกว่ากลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ส่วนท่าวางที่ตัก ค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดไหล่ของกลุ่มคน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระหว่างอาการปวดก่อนและหลังการใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาทีในท่าถือไว้ระดับอก วางราบบนโต๊ะ และที่ตัก ที่บริเวณคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนในนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และคนทำงานสำนักงาน

Age group	Position	Severity of Pain (pain scale 0-10)				
		Pre-test	Post-test			
		All regions	Neck	Shoulder	Upper back	Arm
Elementary school student	on the chest	0.00±0.00	2.51±0.50*	1.28±0.26	1.14±0.23	2.24±0.49*
	on the table	0.00±0.00	2.22±0.44*	2.31±0.46*	1.13±0.23*	1.64±0.33
	on the lap	0.00±0.00	2.26±0.45*	1.17±0.23	2.47±0.49*	1.21±0.24
High school student	on the chest	0.00±0.00	2.15±0.43*	2.25±0.45*	2.54±0.51*	1.31±0.26*
	on the table	0.00±0.00	1.87±0.37*	1.48±0.30*	1.41±0.28*	1.33±0.27
	on the lap	0.00±0.00	2.48±0.50*	2.51±0.50*	2.34±0.47*	0.88±0.18
Office worker	on the chest	0.00±0.00	2.90±0.58*	2.75±0.55*	1.89±0.38*	1.18±0.24
	on the table	0.00±0.00	2.89±0.58*	2.38±0.48*	1.89±0.38	0.46±0.09
	on the lap	0.00±0.00	2.32±0.46*	2.68±0.54*	2.07±0.41*	0.77±0.15

*Paired T-test, significant difference at 0.05 level

ทำงานสำนักงานมีค่ามากกว่ากลุ่มนักเรียนประถมศึกษา (p = 0.005) แต่ท่าถือไว้ระดับอก ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดคอระหว่าง 3 กลุ่มอายุ

ที่สำคัญในทางคลินิก การใช้สมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคออย่างมีนัยสำคัญทางคลินิกในทั้ง 3 กลุ่มอายุ[24] คือ มีค่าระดับอาการปวดขนาดมากกว่า 2 คะแนน เต็ม 10 คะแนน และอาการปวดไหล่ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาและกลุ่มทำงานสำนักงานก็มีอาการปวดอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิกเช่นกัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ความรุนแรงของอาการปวดที่คอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนส่วนบน ขณะใช้งานสมาร์ทโฟน ในท่าถือไว้ระดับอก วางราบบนโต๊ะ และที่ตัก (ในนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และคนทำงานสำนักงาน)

Age group	Position	Severity of Pain (pain scale 0-10) (Mean±SD)			
		Neck	Shoulder	Upper back	Arm
Elementary school student	on the chest	2.51±0.50	1.28±0.26	1.14±0.23	2.24±0.49
	on the table	2.22±0.44	2.31±0.46	1.13±0.23	1.64±0.33
	on the lap	2.26±0.45	1.17±0.23	2.47±0.49	1.21±0.24
High school student	on the chest	2.15±0.43	2.25±0.45	2.54±0.51	1.31±0.26
	on the table	1.87±0.37	1.48±0.30	1.41±0.28	1.33±0.27
	on the lap	2.48±0.50	2.51±0.50	2.34±0.47	0.88±0.18
Office worker	on the chest	2.90±0.58	2.75±0.55	1.89±0.38	1.18±0.24
	on the table	2.89±0.58	2.38±0.48	1.89±0.38	0.46±0.09
	on the lap	2.32±0.46	2.68±0.54	2.07±0.41	0.77±0.15

*See significant p-value of each pair by one-way repeated measures ANOVA in text

ตารางที่ 3 ความรุนแรงของอาการปวดที่คอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนส่วนบน ขณะใช้งานสมาร์ทโฟน ในนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และคนทำงานสำนักงาน (ในท่าถือไว้ระดับอก วางราบบนโต๊ะ และที่ตัก)

Positions	Age group	Severity of pain (Mean±SD)			
		Neck	Shoulder	Upper back	Arm
On the chest	Elementary school student	2.51±0.50	1.28±0.26	1.14±0.23	2.24±0.49
	High school student	2.15±0.43	2.25±0.45	2.54±0.51	1.31±0.26
	Office worker	2.90±0.58	2.75±0.55	1.89±0.38	1.18±0.24
On the table	Elementary school student	2.22±0.44	2.31±0.46	1.13±0.23	1.64±0.33
	High school student	1.87±0.37	1.48±0.30	1.41±0.28	1.33±0.27
	Office worker	2.89±0.58	2.38±0.48	1.89±0.38	0.46±0.09
On the lap	Elementary school student	2.26±0.45	1.17±0.23	2.47±0.49	1.21±0.24
	High school student	2.48±0.50	2.51±0.50	2.34±0.47	0.88±0.18
	Office worker	2.32±0.46	2.68±0.54	2.07±0.41	0.77±0.15

*See significant p-value of each pair by one-way repeated measures ANOVA in text; pain score>2 is clinically significant

ตารางที่ 4 ระดับความรุนแรงของอาการปวด 4 ระดับ และ จำนวนผู้ที่มีอาการปวด บริเวณคอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนส่วนบน (N=75 คน คือ 25 คน/กลุ่มอายุ) ในนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และคนทำงานสำนักงาน

Age group/Pain region	Severity of pain*	Position		
		On the chest level Number of participant (%)	On the table Number of participant (%)	On the lap Number of participant (%)
Elementary school student/ Neck	No pain	7(28)	14(56)	4(16)
	Mild	12(48)	9(36)	10(40)
	Moderate	4(16)	1(4)	11(44)
	Severe	2(8)	1(4)	0(0)
Elementary school student/ Shoulder	No pain	21(84)	18(72)	21(84)
	Mild	3(12)	4(16)	4(16)
	Moderate	1(4)	2(8)	0(0)
	Severe	0(0)	1(4)	0(0)
Elementary school student/ Upper back	No pain	23(92)	17(68)	18(72)
	Mild	1(4)	8(32)	4(16)
	Moderate	1(4)	0(0)	2(8)
	Severe	0(0)	0(0)	1(4)
Elementary school student/ Arm	No pain	19(76)	23(92)	21(84)
	Mild	3(12)	1(4)	3(12)
	Moderate	3(12)	0(0)	1(4)
	Severe	0(0)	1(4)	0(0)
High school student/ Neck	No pain	7(28)	12(48)	3(12)
	Mild	14(56)	12(48)	9(36)
	Moderate	3(12)	1(4)	11(44)
	Severe	1(4)	0(0)	2(8)
High school student/ Shoulder	No pain	16(64)	18(72)	16(64)
	Mild	7(28)	6(24)	6(24)
	Moderate	1(4)	1(4)	2(8)
	Severe	1(4)	0(0)	1(4)
High school student/ Upper back	No pain	17(68)	19(76)	17(68)
	Mild	5(20)	5(20)	7(28)
	Moderate	2(8)	1(4)	0(0)
	Severe	1(4)	0(0)	1(4)
High school student/ Arm	No pain	18(72)	22(88)	23(92)
	Mild	7(28)	2(8)	2(8)
	Moderate	0(0)	1(4)	0(0)
	Severe	0(0)	0(0)	0(0)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

Age group/Pain region	Severity of pain*	Position		
		On the chest level Number of participant (%)	On the table Number of participant (%)	On the lap Number of participant (%)
Office worker/ Neck	No pain	9(36)	6(24)	1(4)
	Mild	9(36)	8(32)	9(36)
	Moderate	3(12)	8(32)	9(36)
	Severe	4(16)	3(12)	6(24)
Office worker/ Shoulder	No pain	16(64)	16(64)	10(40)
	Mild	6(24)	6(24)	8(32)
	Moderate	0(0)	2(8)	6(24)
	Severe	3(12)	1(4)	1(4)
Office worker/ Upper back	No pain	19(76)	20(80)	18(72)
	Mild	3(12)	4(16)	6(24)
	Moderate	3(12)	0(0)	0(0)
	Severe	0(0)	1(4)	1(4)
Office worker/ Arm	No pain	21(84)	23(92)	23(92)
	Mild	3(12)	2(8)	2(8)
	Moderate	1(4)	0(0)	0(0)
	Severe	0(0)	0(0)	0(0)

***Severity of pain** (No pain = 0 – 0.04 / Mild = 0.05 – 4.4 / Moderate = 4.5 –7.4 / Severe = 7.5 – 10.0)

2.3 ระดับความรุนแรงของอาการปวด 4 ระดับ

เมื่อนำผลความรุนแรงของอาการปวดวัดโดย VAS มาแบ่งระดับความรุนแรงเป็น 4 ระดับคือ ไม่ปวด (no pain), ปวดเล็กน้อย (mild pain), ปวดปานกลาง (moderate pain), และ ปวดรุนแรง (severe pain)[22] ผลการศึกษาพบว่า จากการใช้งานสมาร์ทโฟนจำนวน 225 ครั้ง (3 กลุ่มอายุ x 25 คนต่อกลุ่ม x 3 ท่าทาง) ทำให้เกิดอาการปวดคอมากที่สุดจำนวน 164 ครั้ง (นักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนมัธยมศึกษา คนทำงานสำนักงาน ปวดคอจำนวน 51 ครั้ง 54 ครั้ง 59 ครั้ง ตามลำดับ) รองลงมาคือปวดไหล่จำนวน 73 ครั้ง (นักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา คนทำงานสำนักงาน ปวดไหล่จำนวน 15 ครั้ง 26 ครั้ง 33 ครั้ง ตามลำดับ) รองลงมาคือ ปวดแผ่นหลังส่วนบนจำนวน 57 ครั้ง (นักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา คนทำงานสำนักงาน ปวดแผ่นหลังส่วนบน จำนวน 17 ครั้ง 22 ครั้ง 18 ครั้ง ตามลำดับ) และรองลงมาคือ ปวดแขน จำนวน 35 ครั้ง (นักเรียนชั้นประถมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา คนทำงานสำนักงาน ปวดแขนจำนวน 14 ครั้ง 13 ครั้ง 8 ครั้ง ตามลำดับ)

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีผู้ที่มีอาการปวดระดับรุนแรง (severe pain) ที่คอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขนส่วนบนในการใช้งานสมาร์ทโฟนในทั้ง 3 ท่าทาง (ตาราง 4) โดยเฉพาะบริเวณคอจะพบอาการปวดระดับรุนแรงอย่างชัดเจนในทุกกลุ่มอายุเมื่อใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที (ตารางที่ 4)

2.4 เปรียบเทียบอาการปวดระหว่าง 3 ท่าทาง (ร้อยละของคนที่ปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง จำนวน

ตารางที่ 5 ร้อยละผู้ที่มีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง (any pain), จำนวนตำแหน่งที่ปวด (number of region), ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (intensity of pain of region marked - พิจารณาเฉพาะบริเวณที่ปวดมากที่สุด) และระดับความเจ็บปวดโดยรวมทุกตำแหน่ง (overall intensity of pain) (จำนวน 25 คนต่อกลุ่มอายุ)

Age group	Positions	Any pain Number of participant (%)	Number of region Mean±SD	Intensity of pain of region marked Mean±SD	Overall intensity of pain Mean±SD
Elementary school student	Chest level	20 (80)	1.60±0.50	4.39±1.98	3.73±2.07
	On the table	21 (84)	1.38±0.59	3.42±2.75	2.87±2.35
	On the lap	24 (96)	1.50±0.59	4.74±1.69	4.20±1.81
High school student	Chest level	23 (92)	1.87±0.76	4.19±2.35	3.75±1.88
	On the table	17 (68)	1.71±0.69	2.19±1.95	3.00±1.46
	On the lap	25 (100)	1.72±0.79	5.52±2.16	4.49±2.29
Office worker	Chest level	21 (84)	1.67±0.73	4.74±2.49	4.34±2.39
	On the table	21 (84)	1.67±0.73	4.88±2.15	4.35±2.37
	On the lap	25 (100)	1.92±0.76	5.53±1.97	4.69±2.23

ตำแหน่งที่ปวด ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด และอาการปวดโดยรวม)

จากการใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที ผลการศึกษาพบว่า ท่าถือไว้ที่ตักทำให้มีผู้ที่ปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่งมากที่สุดใน 3 กลุ่มอายุ (จำนวนร้อยละคนที่มีอาการปวด = 96, 100, และ 100 ของทั้งหมดในกลุ่มนักเรียนประถม มัธยม และคนทำงานสำนักงาน ตามลำดับ) (ตารางที่ 5) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าท่าถือไว้ที่ตักทำให้ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (intensity of region marked - พิจารณาเฉพาะบริเวณที่ปวดมากที่สุด) มีค่ามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 ท่าทาง (ระดับอาการปวด = 4.74, 5.52, และ 5.53 ในกลุ่มนักเรียนประถม มัธยม และคนทำงานสำนักงาน ตามลำดับ)

นอกจากนี้ท่าใช้งานที่ตักทำให้ระดับความเจ็บปวดโดยรวมทุกตำแหน่ง (overall intensity) มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 ท่าทาง (ระดับอาการปวดโดยรวม = 4.20, 4.49, และ 4.69 ในกลุ่มนักเรียนประถม มัธยม และคนทำงานสำนักงาน ตามลำดับ) (ตารางที่ 5)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่า เมื่อใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาที ในท่าถือไว้ที่ตัก ถือไว้ระดับอก (โดยให้มือวางข้างลำตัวและถือสมาร์ทโฟนอยู่ใกล้หน้าอก) และวางราบบนโต๊ะ ทำให้เกิดอาการปวดเกิดขึ้นชัดเจน 3 บริเวณคือ คอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 3 กลุ่มอายุ (กลุ่มนักเรียนประถม นักเรียนมัธยม และคนทำงานสำนักงาน) (ตารางที่1) และยังพบอีกว่าประมาณร้อยละ 84-100 ของผู้ใช้งานมีอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายภายหลังใช้งานสมาร์ทโฟนแล้ว 20 นาที (ตารางที่ 4) โดยเมื่อคำนวณบริเวณ (region) ที่มีอาการปวดในทั้งหมด 4 บริเวณที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ (คอ ไหล่ แผ่นหลังส่วนบน และแขน) พบว่าการใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้มีบริเวณที่ปวด (number of region) เกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1.38-1.92 บริเวณ (ตารางที่ 4)

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การใช้งานสมาร์ทโฟน 20 นาทีทำให้ระดับอาการปวดบริเวณคอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ

เปรียบเทียบกับก่อนใช้งาน[23] อีกทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wederich และคณะในปี 2013 ที่พบว่า เมื่อใช้งานสมาร์ทโฟน จะทำให้มีอาการปวดเกิดขึ้นที่บริเวณคอ และไหล่[25] และการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบน [9,10,25,26] อีกทั้งการศึกษาผลของการใช้โทรศัพท์มือถือ (cell phone) ก็ส่งผลเช่นเดียวกัน คือ พบว่าการใช้โทรศัพท์มือถือจะทำให้มีอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกาย โดยพบประมาณร้อยละ 84 ของผู้ใช้งาน[27] ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนอยู่ในท่าเดิมนานๆ (sustained posture) จะทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อเกิดขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ทำงานอยู่ในท่าคงค้าง (sustained muscular contraction)[20] ทำให้ sarcoplasmic reticulum ฉีกขาดทำให้เกิดกลไกต่อไป คือทำให้มีการรั่วของแคลเซียมไปรวมเป็น ATP ส่งผลให้เกิดใยกล้ามเนื้อหดเกร็ง เมื่อหดตัวต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานานๆ ต่อเนื่องกัน การไหลเวียนเลือดและออกซิเจนมาเลี้ยงบริเวณกล้ามเนื้อจะลดลง ร่วมกับมีการหลั่งสารเคมีต่างๆ จากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ส่งผลกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด[28]

การศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการวัดอาการปวดภายหลังการใช้งานสมาร์ทโฟนทันที ทำให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ของข้อมูลอาการปวดที่เกิดขึ้นจริง โดยผลการศึกษาได้ยืนยันว่าผลของการใช้สมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่อย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก ทั้งกลุ่มนักเรียนประถม มัธยม และคนทำงานสำนักงาน ไม่ว่าจะใช้ในท่าวางไว้บนตัก วางราบบนโต๊ะ และถือไว้ระดับอก เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งใช้แบบสอบถาม เป็นการสอบถามจากประสบการณ์เมื่อใช้งานสมาร์ทโฟนมาเป็นเดือน โดยไม่ได้วัดระดับอาการปวดทันที [9,10,25,26]

ปวดคอเป็นปัญหาที่พบจากการใช้งานสมาร์ทโฟน โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการใช้งาน 20 นาที (ตารางที่ 1) อีกทั้งเมื่อนับจำนวนผู้ที่มีอาการปวดคอ ก็พบว่ามีผู้ที่ปวดคอเกิดขึ้นมากที่สุด 164 ครั้งในจำนวนทั้งหมด 225 ครั้ง (นับรวม 3 กลุ่มอายุ x 25 คนต่อกลุ่มอายุ x 3 ท่าทาง) รองลงมาคือปวดไหล่ 74 ครั้งและปวดแผ่นหลังส่วนบน 57 ครั้ง (ตารางที่ 3) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของภัทริยาและคณะ ปี 2013 การศึกษาในคนไทยกลุ่มที่เป็นนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัย ซึ่งก็พบว่าการใช้สมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดคอมากที่สุด[23] อีกทั้งการศึกษาในคนไทยของ Namwongsa และคณะ ปี 2016 เมื่อถามถึงประสบการณ์อาการปวด self-report จากการใช้งานสมาร์ทโฟนก็พบว่าปวดคอมากที่สุด (ร้อยละ 32.5) รองลงมาคือ ไหล่ (ร้อยละ 27.0) แผ่นหลังส่วนบน (ร้อยละ 20.7) และข้อมือและมือ (ร้อยละ 19.8) ตามลำดับ[10] สอดคล้องกับการศึกษาของ Wederich และคณะในปี 2013 ที่พบว่าเมื่อใช้งานสมาร์ทโฟน จะทำให้มีอาการปวดเกิดขึ้นที่บริเวณคอและไหล่[25] นอกจากนี้ยังมีการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ของอาการปวดที่เคยเกิดขึ้นจากใช้งานสมาร์ทโฟนในนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 105 คน อายุระหว่าง 18-56 ปี พบว่าผู้ใช้งานเคยมีประสบการณ์ของอาการปวดที่บริเวณคอ ไหล่ และข้อมือ ตามลำดับ[25] และสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของประเทศเกาหลีและในฮ่องกงที่พบว่าการใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้เกิดอาการปวดคอมากที่สุด[9,26] ทั้งนี้นอกจากสมาร์ทโฟนแล้ว การใช้โทรศัพท์มือถือ (cell phone) ก็ยังทำให้เกิดอาการปวดคอได้ รวมถึงการใช้ Tablet ในท่าวางบนโต๊ะ ถือไว้ต่ำกว่าระดับไหล่[29] หรือถือไว้ที่ระดับเอว หรือวางไว้บนตักก็ทำให้ปวดคอได้[30] ทั้งนี้เมื่อผู้ใช้งานอยู่ในท่าก้มคอ ทำให้กระดูกสันหลังส่วนคอมีองศาการเคลื่อนไหวในท่าก้มต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของโครงสร้างร่างกายในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ[31] โดยเมื่อก้มศีรษะมากขึ้นจะทำให้มีแรงกระทำต่อข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอมากขึ้น คือ เมื่ออยู่ในท่าศีรษะตั้งตรงก้มศีรษะ 30 องศา และ 60 องศา จะทำให้มีแรงกระทำเพิ่มจาก 10 ปอนด์ เป็น 40 ปอนด์ และ 60 ปอนด์ ตามลำดับ[32] อีกทั้งการอยู่ในท่าก้มคอ มีการ

ศึกษาที่พบว่าทำให้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมีการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย[23]

นอกจากอาการปวดที่เกิดขึ้นชัดเจนที่บริเวณคอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบนแล้ว ปัญหาปวดแขนก็พบได้ในผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนด้วย โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่าในท่าถือไว้ระดับอก (ในกลุ่มนักเรียนประถมและมัธยม) ก็ทำให้เกิดปัญหาปวดบริเวณแขน สอดคล้องกันกับการศึกษาที่ผ่านมา[23] ว่าการใช้งานสมาร์ทโฟนทำให้ปวดแขนได้ด้วย (โดยในการศึกษาครั้งนั้นได้สอบถามอาการปวดแขนข้างขวา) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือในประเทศอินเดีย ที่พบว่ามีอาการปวดเกิดขึ้นที่บริเวณแขนข้างขวามากที่สุด (ร้อยละ 85.19) เมื่อเปรียบเทียบกับการปวดแขนข้างซ้ายและการปวดแขนทั้งสองข้าง[11] และการศึกษาในปี 2014 ที่พบว่าใช้งานโทรศัพท์มือถือมีอาการปวดแขนข้างขวามากที่สุด (ร้อยละ 61.42)[12]

ท่าทางการใช้งานสมาร์ทโฟนต่ออาการปวดที่เกิดขึ้น การศึกษาครั้งนี้พบว่าในท่าทางการใช้งานมือถือไว้ระดับอกในกลุ่มนักเรียนประถมและวัยกลางคน และวางไว้บนตักในกลุ่มนักเรียนมัธยม ทำให้เกิดอาการปวดมากขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับท่าวางราบบนโต๊ะ (ตารางที่ 2) อีกทั้งยังพบว่าท่ามือถือไว้ที่ตักทำให้เกิดระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (intensity of region marked – คำนวณระดับอาการปวดเฉพาะบริเวณที่ปวดมากที่สุด) มีค่ามากที่สุดด้วย (ตารางที่ 4) และท่าวางราบบนตักทำให้ระดับความเจ็บปวดโดยรวมทุกตำแหน่ง (overall intensity) มีค่ามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับท่าอื่นๆ ด้วย (ตารางที่ 4) ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงสอดคล้องกับการศึกษาของภัทริยาและคณะในปี 2013[23] และการใช้งาน Tablet ทั้งในเด็กก็พบว่าการใช้งานท่าวางบนตักทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคอมากกว่าท่าทางการใช้งานอื่นๆ[24] ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากในท่านี้นั้น ทำให้ผู้ใช้งานต้องก้มศีรษะลงอย่างมากเพื่อมองวัตถุ (สมาร์ทโฟน) ท่าวางสมาร์ทโฟนระดับอกก็เช่นกัน แต่ท่าวางสมาร์ทโฟนที่ตักซึ่งหน้าจออยู่ห่างจากดวงตาของผู้ใช้งานมากกว่า ทำให้ต้องก้มมากกว่า ซึ่ง 2 ท่านี้ทำให้เกิด forward bending moment ของคอมากขึ้น ซึ่งการศึกษาของภัทริยาและคณะในปี 2016 ก็พบว่าในท่าทางนี้ทำให้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอเพิ่มขึ้น และในท่าก้มคอมากก็ทำให้มีแรงกดมากต่อข้อต่อกระดูกคอ[23] จึงอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาปวดคอมากขึ้นได้

ประเด็นที่น่าสังเกตในผลการศึกษาครั้งนี้คือ กลุ่มคนทำงานสำนักงานมีอาการปวดคอ ไหล่ หลังส่วนบนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก อีกทั้งทำให้เกิดอาการปวดคอมากกว่ากลุ่มมัธยม และปวดไหล่มากกว่านักเรียนประถม ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้น จะมีปัจจัยเสี่ยงการเกิดปัญหาของระบบกระดูกและกล้ามนื้อจากการทำงาน เนื่องจากมีการทำงานในท่าเดิมเป็นเวลานานๆ หรือทำงานในท่าที่ไม่ดี (poor posture) ปัจจัยของการยศาสตร์การจัดวางอุปกรณ์ในสถานที่ทำงานไม่เหมาะสม รวมทั้งปัจจัยทางด้านจิตใจ[15-17] ทำให้มีผลทำให้กล้ามเนื้อคอทำงานมากกว่าปกติ มีแรงกดต่อหมอนรองกระดูกคอ ข้อต่อ เอ็นของกระดูกสันหลังส่วนคอมากกว่าปกติ ทำให้มีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดการอักเสบในโครงสร้างของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ง่ายกว่าเด็กๆ[18] นอกจากนี้กลุ่มคนทำงานสำนักงานยังมีปัจจัยที่มีการเสื่อมของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ ข้อต่อ และเนื้อเยื่อ ซึ่งจะทำให้เกิดการบาดเจ็บของคอและไหล่ได้ง่ายกว่าวัยเด็ก อีกทั้งจำนวนปีในการทำงานทำให้มีปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อได้มากขึ้นไปอีก ซึ่งจะเห็นได้ชัดในกลุ่มที่ทำงานมานาน เกิดการทำงานหนักสะสม (accumulated workload) ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้เพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้[19] โดยเมื่อกลุ่มคนทำงานสำนักงานใช้สมาร์ทโฟนด้วยท่าทางเดียวกันและเวลาเดียวกันกับกลุ่มนักเรียนมัธยม และ ประถมศึกษา จึงทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ หลังส่วนบน อย่างชัดเจน

ข้อยุติ

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ภายหลังการใช้งานสมาร์ทโฟนทั้ง 3 ท่าทางเป็นเวลา 20 นาที ความรุนแรงของอาการปวด

คอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้งานในทุกกลุ่มอายุ กลุ่มคนทำงานสำนักงานมีระดับความรุนแรงของอาการปวดคอและไหล่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนมัธยมและประถม ตามลำดับ โดยทำให้เกิดอาการปวดคอมากที่สุด รองลงมาคือ ปวดไหล่ แผ่นหลังส่วนบนและแขน ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงของอาการปวดคอมากที่สุดในท่าถือไว้ระดับบอกในนักเรียนประถมและคนทำงานสำนักงาน แต่ค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงของอาการปวดคอมากที่สุดพบในท่าถือไว้ที่ตักในกลุ่มนักเรียนมัธยม นอกจากนี้ยังพบว่าท่าถือไว้ที่ตักทำให้มีผู้รายงานอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งสูงที่สุด (ร้อยละ 96-100) และท่าทางนี้ทำให้ตำแหน่งที่ปวดมีอาการปวดระดับรุนแรง (intensity of region marked) สูงสุด อีกทั้งทำให้ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุดและอาการปวดโดยรวมสูงที่สุด คณะผู้วิจัยแนะนำว่าเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่ และแผ่นหลังส่วนบน ควรหลีกเลี่ยงการใช้งานสมาร์ทโฟนในท่าวางที่ตัก และท่าถือไว้ระดับอก (แนบชิดกับอกมาก) เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานอยู่ในท่าก้มศีรษะมากเกินไป ซึ่งเป็นสาเหตุให้ปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนบนได้ โดยเฉพาะในกลุ่มคนทำงานสำนักงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน ผู้อำนวยการและอาจารย์โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี ที่อนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลการวิจัย

References

1. Kunjitjurwong S. Smartphone - new innovation of communication device in the future. Veridian E-Journal, SU. 2013;6:132-42.
2. Millward S. 1.3 billion smartphones shipped in 2014; Xiaomi ends year ranked 5th globally. 2015 [cited 2015 30 Jan]; Available from: https://www.techinasia.com/idc-Smartphones-shipped-2014-apple-samsung-xiaomi/.
3. Ericson. Ericsson mobility report November 2015 [cited 2016 15 Sep]; Available from: https://www.ericsson.com/res/docs/2015/mobility-report/ericsson-mobility-report-nov-2015.pdf.
4. eMarketer. 2 billion consumers worldwide to get smart(-phones) by 2016 over half of mobile phone users globally will have smartphone in 2018. [cited 2016 15 Sep]; Available from: http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694.
5. Wayupap S. Report of behavior of internet users in Thailand in 2014 [cited 2014 Sep 16]; 51-53. Available from: http://www.etda.or.th/etda_website/files/system/IUP-pocketA5-050814.pdf.
6. Numnonda T. Technology trends 2014. [cited 2014 Sep 16]; Available from: http://thanachart.org/2013/09/06/technology-trends-4/.
7. Hwang KH, Yoo YS, Cho OH. Smartphone overuse and upper extremity pain, anxiety, depression, and interpersonal relationships among college students. Korea Constents Association 2012;12:365–75.
8. Waderich K, Peper E, Harvey R, Suter S. The psychophysiology of contemporary information technologies tablets and smartphones can be a pain in the neck. Proceeding of the 44st Annual Meeting of Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. Portland, Oregon, USA, 2013.
9. The Department of Rehabilitation Sciences of the Hong Kong Polytechnic University & the Hong Kong Physiotherapy Association. Health effects of using portable electronic devices studied. cited 2016 15 Aug]; Available from: https://www.polyu.edu.hk/web/en/media/media_releases/index_id_2595.html.
10. Namwongsa S, Puntumetakul R, Swangnetr M. Prevalence and associated factor of musculoskeletal disorders among smartphone users. Article in press.
11. Sharan D, Mohandoss M, Ranganathan R, Jose JJ, Rajkumar JS. Distal upper extremity disorders due to extensive usage of hand held mobile device Cervical erector spinae. Annual conference 2014;46;1041-45.
12. Sharan D, Mohandoss M, Ranganathan R, Jose J. Musculoskeletal disorders of the upper extremities due to extensive usage of hand held device cervical erector spinae. Ann Occup Environ Med 2014;26:2522-25.
13. Intolo P, Sirininlakul N, Saksanit N, Kongdontree P, Thu-

watorn P. Pain and muscle activity of neck, shoulder, upper back and arm during smartphone use in women aged 18-25 years old. Journal of Health Systems Research. 2016;10(3):351-60.

14. Maslen B, Straker L. A comparison of posture and muscle activity means and variation amongst young children, older children and young adults whilst working with computers. Work. 2009;32:311-20.
15. Ariëns GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. Scand J Work Environ Health 2000;26:7–19.
16. Van der Windt DAWM , Thomas E, Pope DP, de Winter AF, Macfarland GJ, Bouter LM, et al . Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. Occup Environ Med 2000;57:433–42.
17. Genebra CVDS, Maciel NM, Bento TPF, Simeao SFAP. Vitta AD. Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. Brazilian Journal of Physiotherapy. 2017;21:274-80.
18. De Vitta A, Trize DM, Fiorelli A, Carnaz L, De Conti MHS, Simeao SFAP. Neck/Shoulder pain and its relation to the use of tv/computer/videogame and physical activity in school student form Baura. Fisiter Mov. 2014;27(1):111-18.
19. Cassou B, Derriennic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. Occup Environ Med 2002;59:537–44.
20. Straker L, Pollock C, Burgess-Limerick R, Skoss R, coleman J. The impact of computer display height and desk design on muscle activity during information technology work by young adults. J ElectromyogrKinesiol 2008;18:606-17.
21. Straker L, Burgess-Limerick R, Pollock C, Murray K, Netto K, Coleman J, et al. .The impact of computer display height and desk design on 3D posture during information technology work by young adults. J Electromyogr Kinesiol 2008;18:336-49.
22. Gustafsson E, Johnson PW, Hagberg M. Thumb postures and physical loads during mobile phone use - a comparison of young adults with and without upper trapezius musculoskeletal symptoms. J Electromyogr Kinesiol 2010;20:127-62.
23. Intolo P, Prasonsuk N, Sirabuth P, Sitheshoksakul V, Kutok K. Pain and muscle activity of neck, shoulder, upper back and forearm during touch-screen tablet use on the lap, on the table, and on the table with a case set in children. Proceeding of Human Factors and Ergonomics Society of Australia; 2013 Dec 2-4; Perth, Australia.
24. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain. Arthritis Care and Research 2011;63:S240-52.
25. Waderich K, Peper E, Harvey R, Suter S. The psychophysiology of contemporary information technologies tablets and smartphones can be a pain in the neck. Proceeding of the 44th Annual Meeting of Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. Portland, Oregon, USA, 2013.
26. 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 & Science 2013;15(2):113-5.
27. Berolo S, Wells RR, Amick BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: a preliminary study in a Canadian university population. Applied Ergonomics 2011;42:371-8.
28. Fricton JR. Myofascial pain. BaillieresClin Rheumatol 1994;8:857-80.
29. Young JG, Trudeau M, Odell D, Marinelli K, Dennerlein JT. Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. Work 2012;41:81-91.
30. Lee H, Nicholson LL, Adams RD, Bae SS. Development and psychometric testing of Korean language versions of 4 neck pain and disability questionnaires. Spine 2006;31:1841-5.
31. Straker L, Jones KJ, Miller J. A comparison of the postures assumed when using laptop comp upper trapeziu users and desktop comp upper trapezius users. Appl Ergon1997;28:263-8.
32. Harrison DD, Harrison SO, Croft AC, Troyanovich SJ. Sitting biomechanics part I:review of the literature. J Manipulative Physiological Therapeutics 1999;22:594–609.