

ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนจากการใช้สมาร์ทโฟนในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ฐิติมา รัมมะชญาน, ภรกรกัญญ์ บุญญฤทธิ, ไอริน พินเสนาะ, สันทณี เกรือจอน, สิริลักษณ์ กาญจนอมัย*
ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

Prevalence of Musculoskeletal Symptoms at Upper Body Parts Due to Smartphone using among Lower Secondary School Students

Thitima Rammayan, Paphonkan Boonyarit, Irin Pinsanoh, Santhanee Khruakhorn, Siriluck Kanchanomai*
Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences Thammasat University
99 Moo. 18 Pahonyothin Rd. Klong Neung, Klong Loung, Pathumthani, 12121

หลักการและวัตถุประสงค์: ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้คนอย่างมาก สมาร์ทโฟนเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่มีความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลาย การใช้สมาร์ทโฟนต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจส่งผลต่อการเกิดอาการปวดหรือความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนจากการใช้สมาร์ทโฟนในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

วิธีการศึกษา: ใช้รูปแบบการศึกษาแบบตัดขวางผู้เข้าร่วมโครงการศึกษาคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 12-15 ปี มีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนและการใช้สมาร์ทโฟน

ผลการศึกษา: นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 753 คน พบว่ามีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบน จำนวน 411 ราย ความชุกคิดเป็นร้อยละ 54.6 บริเวณที่มีความชุกมากที่สุดสามอันดับแรกคือ บริเวณคอ ข้อไหล่ และฐานนิ้วหัวแม่มือ คิดเป็น ร้อยละ 34.3 (95%CI: 30.9-37.7) 16.3 (95%CI: 13.7-19.0) และ 12.5 (95%CI: 10.1-14.8) ตามลำดับ

Background and Objective: Nowadays, communications technology has been rapidly evolving and tremendously affected human behavior. Smartphone is one of the most popular and widely used technology in people's daily life. The prolonged and continuous using of smartphones may lead to pain and fatigue in thumbs and necks. Therefore, this study aimed to determine the prevalence of musculoskeletal disorder of upper body parts caused by smartphone use in lower secondary school students.

Method: Cross-sectional study was conducted. Participants were lower secondary school students, aged 12-15 years old. Online questionnaires were used for collecting demographic data, data of musculoskeletal problems in upper body parts, and their smartphone behavior.

Result: From of 753 students, 411 students are reported that they have musculoskeletal symptoms at upper body parts (54.6%). The top three areas which were reported symptoms including neck, shoulder and base of thumb 34.3% (95%CI: 30.9-37.7), 16.3% (95%CI: 13.7-19.0) and 12.5% (95%CI: 10.1-14.8), respectively. It's reported that 411 of 753 students (54.6%) have musculoskeletal symptom of upper body parts. The top three areas that had

*Corresponding Author: Email: Siriluck Kanchanomai: siriluck.c@allied.tu.ac.th and Santhanee Khruakhorn: santhanee.k@allied.tu.ac.th

สรุป: ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนจากการใช้สมาร์ทโฟนพบมาก โดยบริเวณที่มีความชุกของอาการมากที่สุดคือ คอ หัวไหล่ และฐานนิ้วหัวแม่มือตามลำดับ ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปเป็นแนวทางการป้องกันการเกิดอาการปวดบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนจากการใช้สมาร์ทโฟนในอนาคตได้

คำสำคัญ: ความชุก, สมาร์ทโฟน, อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ, นักเรียนมัธยมต้น, การศึกษาแบบภาคตัดขวาง

musculoskeletal symptoms were neck 34.3% (95%CI: 30.87-37.65), shoulder 16.3% (95%CI: 13.69-18.97) and base of thumb 12.5% (95%CI: 10.12-14.84) respectively.

Conclusion: Prevalence of musculoskeletal symptoms at upper body parts caused by smartphone use is high. Top three parts that have musculoskeletal symptom are neck, shoulder and base of thumb. These finding should be suggested to pain prevention program in upper body parts due to smartphone using in the future.

Keywords: prevalence, smartphone, musculoskeletal symptoms, lower secondary school students, cross-sectional study

ศรีนครินทร์เวชสาร 2559; 31(6): 392-8. • Srinagarind Med J 2016; 31(6): 392-8.

บทนำ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีการสื่อสารมีการพัฒนามากยิ่งขึ้นเนื่องจากมีโปรแกรมการใช้งานที่ง่ายและหลากหลาย ฟังก์ชันการใช้งานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นมีความสะดวกในการพกพา รวมทั้งราคาที่ลดลง^{1, 2} ในประเทศไทยพบว่ามีผู้ใช้สมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้น โดยเทเลนอร์ผู้ให้บริการโทรคมนาคมข้อมูลและสื่อระดับโลก³ ได้เผยแพร่ผลสำรวจเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือ จากผลสำรวจพบว่าอุปกรณ์ที่คนไทยต้องการเป็นเจ้าของมากที่สุดคือ สมาร์ทโฟน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานมือถือของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2557 พบว่ายอดผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือสูงขึ้นไปเป็น 44.6 ล้านคน⁴

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการใช้สมาร์ทโฟนที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบน^{1, 5-9} เนื่องจากฟังก์ชันบนสมาร์ทโฟน ผู้ใช้ต้องกดและสัมผัสที่หน้าจอสมาธิ์โฟนทำให้มีการทำงานซ้ำๆ ของแขนและมือ ในขณะที่ลำตัวและรยางค์ส่วนบนจะอยู่ในท่าหนึ่งกับที่เป็นระยะเวลาาน ส่งผลให้เกิดความรู้สึกไม่สบายปวด ความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง และทำให้เกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา^{5, 9, 10} การศึกษาของ Sharan และคณะในปี ค.ศ. 2014¹ พบว่า การถือสมาร์ทโฟนเป็นระยะเวลาานและการเคลื่อนไหวของนิ้วโป้งและนิ้วมือจะมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนิ้วหัวแม่มือ และบริเวณแขนท่อนล่างนอกจากนั้นในขณะที่ใช้สมาร์ทโฟนจะเกิดท่าทางลักษณะที่ไม่ถูกต้องคือมีการยื่นของศีรษะไปทางด้านหน้าซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดคอ^{11, 12} Raffle และคณะในปี ค.ศ. 1994¹³ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการทำงานแบบซ้ำๆ ของรยางค์ส่วนบนไม่เพียงแต่ทำให้เกิดความเสียหายต่อ

กล้ามเนื้อ ข้อต่อ หลอดเลือดและเส้นประสาท แต่ยังทำให้เกิดเป็นอาการเจ็บปวดแบบเรื้อรัง และมีอาการชาที่คอ ไหล่ ข้อมือ และนิ้วมือ

การศึกษาความชุกของการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการใช้สมาร์ทโฟนส่วนมากจะศึกษาในส่วนของรยางค์ การศึกษาในส่วนของคอและหลังส่วนบนยังคงมีจำกัดเนื่องจากท่าทางการใช้สมาร์ทโฟนที่ไม่ถูกต้องนั้นอาจจะสามารถส่งผลให้เกิดอาการบริเวณคอและหลังส่วนบนได้ นอกจากนั้นการศึกษามากจะศึกษาในช่วงอายุ 20 ปีขึ้นไป การศึกษาในวัยเด็กยังคงมีน้อย ซึ่งอาการที่เกิดขึ้นในวัยเด็กมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหรือความผิดปกติขึ้นเมื่อเป็นผู้ใหญ่^{14, 15} ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้จึงต้องการหาความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อนำไปสู่แนวทางการป้องกันการเกิดอาการปวดบริเวณดังกล่าวอันเนื่องมาจากการใช้สมาร์ทโฟน ซึ่งได้รับการพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัยคณะสหเวชศาสตร์ (เลขที่ 21/2557)

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ผู้วิจัยส่งใบขออนุญาตเก็บข้อมูลให้กับทางโรงเรียนในเขตคลองหลวง ปทุมธานี พร้อมใบอนุญาตที่จะเข้าร่วมการศึกษาให้กับผู้ปกครองและใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาเข้าเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (Google form) ในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2558 มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งหมด จำนวน 820 ราย โดยมีเกณฑ์

การคัดเข้าคือมีอายุ 12-15 ปี มีสมาร์ทโฟนและใช้งานเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ชั่วโมง การเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามออนไลน์สร้างขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและนำมาทดสอบ face validity กับอาสาสมัครอายุระหว่าง 12-15 ปี จำนวน 20 ราย เพื่อปรับแก้ไขแบบสอบถามให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้นก่อนนำมาใช้จริง แบบสอบถามประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว ส่วนที่ 2 ลักษณะของสมาร์ทโฟน ส่วนที่ 3 ลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน ส่วนที่ 4 อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและร่างกายส่วนบน⁵ (รูปที่ 1) พร้อมระบุระดับอาการปวดแยกตามพื้นที่ที่ปวด เป็นคะแนน 0-10 คะแนน โดย 0 คะแนนเท่ากับไม่มีอาการปวดและ 10 คือมีระดับอาการปวดรุนแรง

ผู้เข้าร่วมการศึกษาตอบแบบสอบถามจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในคาบเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ประมาณ 30-50 นาที นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์และคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ด้วยโปรแกรมเอสพีเอสเอสเวอร์ชัน 22 แสดงค่าความถี่และร้อยละสำหรับข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล และระดับอาการปวดจากการใช้สมาร์ทโฟนบริเวณลำตัวและร่างกายส่วนบน

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตคลองหลวงปีการศึกษา 2557 จำนวน 5,111 ราย มีคนตอบแบบสอบถามกลับมีจำนวน 820 ราย คิดเป็นอัตราการตอบกลับ ร้อยละ 16.04 คัดออกตามเกณฑ์คัดออกจำนวนทั้งหมดที่ถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูล 753 ราย มีอายุเฉลี่ย 13.2 ± 0.9 ปี เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.7 ดัชนีมวลกาย < 18.50 ร้อยละ 48.3 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 83.4 นอกจากนี้พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติการประสบอุบัติเหตุที่รุนแรงและได้รับการผ่าตัดบริเวณคอ ป่าและหลังส่วนบน ร้อยละ 94.8 และ 98.9 ตามลำดับ ส่วนบริเวณแขน ข้อมือ มือ และนิ้วมือ พบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติการประสบอุบัติเหตุที่รุนแรงและได้รับการผ่าตัดบริเวณแขน ข้อมือ มือ และนิ้วมือ ร้อยละ 85.9 และ 97.3 ตามลำดับและพบว่า มีสายตามืดปกติ ร้อยละ 35.5 งานอดิเรกส่วนมากจะดูโทรทัศน์ ออกกำลังกาย อ่านหนังสือ เล่นคอมพิวเตอร์ เล่นเกมส์ ร้อยละ 63.2, 37.3, 35.5, 33.9 และ 20.5 ตามลำดับ

ข้อมูลลักษณะของสมาร์ทโฟน พบว่าส่วนใหญ่จะถือสมาร์ทโฟนไว้กับมือขณะใช้งาน ร้อยละ 88.7 ขนาดสมาร์ทโฟนส่วนมากเป็นขนาดเล็ก (147x93 มิลลิเมตร) ร้อยละ 95.8 ความละเอียดของหน้าจอสมาร์ทโฟนส่วนมากมีความละเอียดที่ 720 x 1,280 พิกเซล ร้อยละ 47.9

ข้อมูลลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน พบว่าส่วนใหญ่จะใช้สมาร์ทโฟนในการรับส่ง- ข้อความ อินเทอร์เน็ต เล่นเกมส์ ค้นหาข้อมูล ร้อยละ 66.6 และมีระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุดในแต่ละวันน้อยกว่า 165 นาที ร้อยละ 72.6 (ตารางที่ 1)



รูปที่ 1 ตำแหน่งอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและร่างกายส่วนบน

ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ บริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นเขตคลองหลวง จำนวน 753 ราย พบว่านักเรียนที่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและ รยางค์ส่วนบนอย่างน้อย 1 บริเวณ ร้อยละ 54.6 บริเวณที่มีความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด สามอันดับแรกคือ บริเวณคอ ข้อไหล่ และฐานนิ้วหัวแม่มือ

ร้อยละ 34.3 (95%CI: 30.9-37.7), 16.3 (95%CI: 13.7-19.0) และ 12.5 (95%CI: 10.1-14.8) ตามลำดับ

เมื่อแบ่งความชุกของอาการผิดปกติของระบบกระดูก และกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนตามระดับของ อาการส่วนมากจะรายงานว่ามีอาการอยู่ที่ระดับปวดเล็กน้อย (ระดับความเจ็บปวด 1-3 คะแนน) ร้อยละ 35.7 (95%CI: 19.3-55.9) -69.4 (95%CI: 51.7-83.1) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=753 ราย)

	ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	- ชาย	311 (41.3)
	- หญิง	442 (58.7)
ดัชนีมวลกาย (Kg/m ²)	- 18.50- 22.90	258 (34.3)
	- < 18.50	364 (48.4)
	- > 22.90	130 (17.3)
โรคประจำตัว	- ไม่มี	628 (83.4)
	- มี	125 (16.6)
ประวัติอุบัติเหตุบริเวณคอ บ่า ไหล่	- ไม่เคย	714 (94.8)
	- เคย	39 (5.2)
ประวัติการผ่าตัดบริเวณคอ บ่า ไหล่	- ไม่เคย	745 (98.9)
	- เคย	8 (1.1)
ประวัติอุบัติเหตุบริเวณแขน ข้อมือ มือ และนิ้วมือ	- ไม่เคย	647 (85.9)
	- เคย	106 (14.1)
ประวัติการผ่าตัดบริเวณแขน ข้อมือ มือ และนิ้วมือ	- ไม่เคย	733 (97.3)
	- เคย	20 (2.7)
สายตา	- ไม่ผิดปกติ	486 (64.5)
	- ผิดปกติ	267 (35.5)
งานอดิเรก: อ่านหนังสือ	- ไม่อ่านหนังสือ	486 (64.5)
	- อ่านหนังสือ	267 (35.5)
งานอดิเรก: ดูโทรทัศน์	- ไม่ดูโทรทัศน์	277 (36.8)
	- ดูโทรทัศน์	476 (63.2)
งานอดิเรก: เล่นกีฬา	- ไม่เล่นกีฬา	472 (62.7)
	- เล่นกีฬา	281 (37.3)
งานอดิเรก: เล่นคอมพิวเตอร์	- ไม่เล่นคอมพิวเตอร์	498 (66.1)
	- เล่นคอมพิวเตอร์	255 (33.9)
งานอดิเรก: เล่นเกมส์คอนโทรลเลอร์ (Play station, Wii, X-box)	- ไม่เล่นเกมส์	599 (79.5)
	- เล่นเกมส์	154 (20.5)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=753 ราย) (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
ลักษณะการวางสมาร์ทโฟนขณะใช้งาน	
- วางบนโต๊ะ	25 (3.3)
- ถือบนมือ	668 (88.7)
- วางบนตัก	60 (8.0)
ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (มิลลิเมตร)	
- ขนาดใหญ่ (233 x 147)	14 (1.9)
- ขนาดกลาง (190 x 120)	16 (2.1)
- ขนาดเล็ก (147 x 93)	682 (90.6)
- ไม่ระบุ	41 (5.4)
ความละเอียดของหน้าจอสมาร์ทโฟน (พิกเซล)	
- 1080 x 1920	205 (27.2)
- 720 x 1280	361 (47.9)
- น้อยกว่า 720 x 1280	150 (19.9)
- ไม่ระบุ	37 (4.9)
กิจกรรมที่ใช้บ่อยที่สุดบนสมาร์ทโฟน	
- การจัดตารางงาน, คุยโทรศัพท์, ฟังเพลง-ดูวิดีโอ	250 (33.3)
- รับส่ง-ข้อความ, อินเทอร์เน็ต, เล่นเกมส์, ค้นหาข้อมูล	498 (66.1)
- ไม่ระบุ	5 (0.7)
ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุดในแต่ละวัน	
- < 165 นาที	547 (72.6)
- ≥ 165 นาที	206 (27.4)

ตารางที่ 2 ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอ หลังส่วนบน ไหล่ และแขนท่อนล่าง แบ่งตามระดับอาการปวดของนักเรียนมัธยมศึกษาเขตคลองหลวงจำนวน 753 ราย

ส่วนของร่างกาย	อาการผิดปกติทุกระดับ			อาการเล็กน้อย			ปวดปานกลาง			ปวดรุนแรง					
	จำนวน	ร้อยละ	(95%CI)	จำนวน	ร้อยละ	(95%CI)	จำนวน	ร้อยละ	(95%CI)	จำนวน	ร้อยละ	(95%CI)			
คอ	258	34.3	(30.9,37.7)	42	16.3	(12.1,21.5)	148	57.4	(51.1,63.4)	63	24.4	(19.4,30.2)	5	1.9	(0.7,4.7)
หลังส่วนบน	28	3.7	(2.4,5.1)	9	32.1	(16.6,52.4)	10	35.7	(19.3,55.9)	8	28.6	(14.0,48.9)	1	3.6	(0.2,20.2)
ข้อไหล่	123	16.3	(13.7,19.0)	12	9.8	(5.4,16.8)	78	63.4	(54.2,71.8)	30	24.4	(17.3,33.1)	3	2.4	(0.6,7.5)
แขนท่อนล่าง	40	5.3	(3.7,6.9)	9	22.5	(11.4,38.9)	26	65.0	(48.3,78.9)	5	12.5	(4.7,27.6)	0	0.0	NA
นิ้วหัวแม่มือส่วนปลาย	72	9.6	(7.5,11.7)	16	22.2	(13.6,33.8)	48	66.7	(54.5,77.1)	7	9.7	(4.3,19.6)	1	1.4	(0.1,8.5)
นิ้วหัวแม่มือส่วนต้น	36	4.8	(3.3,6.3)	6	16.7	(7.0,33.5)	25	69.4	(51.7,83.1)	5	13.9	(5.2,30.3)	0	0.0	NA
ฐานนิ้วหัวแม่มือ	94	12.5	(10.1,14.8)	20	21.3	(13.8,31.2)	60	63.8	(53.2,73.3)	13	13.8	(7.9,22.9)	1	1.1	(0.1,6.6)
นิ้วอื่นๆ	44	5.8	(4.2,7.5)	11	25.0	(13.7,40.7)	28	63.6	(47.7,77.2)	5	11.4	(4.3,25.4)	0	0.0	NA
หลังมือ	18	2.4	(1.3,3.5)	5	27.8	(10.1,53.6)	10	55.6	(31.4,77.6)	3	16.7	(4.4,42.3)	0	0.0	NA
ฝ่ามือ	18	2.4	(1.3,3.5)	4	22.2	(7.4,48.1)	9	50.0	(26.8,73.2)	5	27.8	(10.7,53.6)	0	0.0	NA

วิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว และรยางค์ส่วนบนพบมากถึงร้อยละ 54.6 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Berolo และคณะในปี ค.ศ. 2011⁵ ที่พบว่าความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างน้อย 1 บริเวณพบถึงร้อยละ 84.0 จากผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 140 ราย แม้ว่าความชุก

ของการศึกษานี้น้อยกว่าของ Berolo และคณะ แต่แสดงให้เห็นว่ามีค่ามากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นไปได้ว่าในการศึกษานี้ทำการศึกษาในนักเรียนมัธยมและมีระยะเวลาในการใช้สมาร์ทโฟนน้อยกว่า 2.75 ชั่วโมงต่อวัน (165 นาที) เมื่อเปรียบเทียบกับของ Berolo และคณะ ศึกษาในนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัยซึ่งมีอายุเฉลี่ยสูงกว่าอาสาสมัครในการศึกษานี้และมีระยะเวลาการใช้สมาร์ทโฟนต่อวันคือ 4.65

ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งระยะเวลาการใช้สมาร์ทโฟนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ⁵ นอกจากนี้ อาจจะเป็นไปได้ว่าในคนที่อายุยังน้อยมีการปรับตัวและมีการซ่อมแซมของเนื้อเยื่อที่ได้รับการบาดเจ็บที่ตึกกว่า หรือการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลทำให้เกิดพยาธิสภาพนั้น น้อยกว่าแต่อย่างไรก็ตามอาการที่เกิดขึ้นในวัยเด็กมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหรือความผิดปกติขึ้นเมื่อเป็นผู้ใหญ่^{14, 15} ถึงแม้ว่าในการศึกษานี้ นักเรียนส่วนใหญ่รายงานระดับอาการปวดที่ระดับปวดเล็กน้อยก็ตาม (ร้อยละ 35.7-69.4) นอกจากนี้อาการเมื่อยล้าและรู้สึกไม่สบายที่อาจเป็นเพียงแค่สัญญาณเริ่มก่อเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การศึกษานี้พบความชุกของระดับอาการล้าและความรู้สึกไม่สบายถึงร้อยละ 9.8-32.1 ซึ่งหมายความว่าอาการล้าที่เกิดขึ้นนั้นเป็นอาการเริ่มแรกของการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา¹⁶ ดังนั้นในการป้องกันโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อควรจะตระหนักถึงอาการตั้งแต่ระดับอาการเมื่อยล้าและรู้สึกไม่สบายรวมไปถึงอาการเจ็บปวดด้วย

บริเวณที่พบว่ามีอาการจากการใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุดคือ คอ ไหล่ และฐานของหัวแม่มือ ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Berolo และคณะในปี ค.ศ. 2011⁵ พบว่าความชุกของการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุดคือบริเวณ คอ หลังส่วนบนและหัวไหล่ ขวาช้าย เป็นไปได้ว่าในการถือสมาร์ทโฟน ถ้าถือต่ำกว่าระดับหัวไหล่จะทำให้มีการก้มคอและมีการเคลื่อนไหวของศีรษะไปทางด้านหน้าทำให้แนวของกระดูกคอไม่อยู่ในแนวปกติ^{8, 17} ซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อคอทำงานมากขึ้นเพื่อดึงให้น้ำหนักของศีรษะไม่ตกลงทางด้านหน้า¹⁸ ประกอบกับแนวน้ำหนักที่ตกต่อข้อต่อการเปลี่ยนแปลงไปทำให้มีอาการปวด ไม่สบายบริเวณคอเกิดขึ้น¹⁹ แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้อาการที่บริเวณหลังส่วนบนอาจจะพบน้อยเนื่องจากร่างกายยังสามารถปรับตัวทำให้โครงสร้างของกระดูกสันหลังในส่วนของหลังส่วนบนยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอย่างถาวรตามหลักของ cogwheel model¹⁸ ที่ว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นที่บริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอจะทำให้เกิดความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนอกตามมา นอกจากท่าทางขณะเล่นสมาร์ทโฟนที่ไม่ถูกต้อง การศึกษาของ Eapen และคณะในปี ค.ศ. 2010⁹ ซึ่งให้เห็นว่าอุบัติการณ์เกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของมือ ข้อมือ แขนท่อนล่างและคอที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการที่มีการใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นระยะเวลานาน ซึ่งจะมีการทำงานของกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบนน้อยๆ เป็นระยะเวลานานๆ ร่วมกับการทำงานซ้ำๆ ทำให้กล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบนเกิดความเสียหายได้ ซึ่ง Kim และคณะในปี ค.ศ. 2012⁷

พบว่าหลังจากการใช้สมาร์ทโฟนไปเป็นระยะเวลา 10 นาที ค่า median frequency ของกล้ามเนื้อไหล่ แขน มือและข้อมือ มีค่าลดลงแสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อมีความล้าเกิดขึ้นจากการใช้สมาร์ทโฟน

การศึกษาของ Gustafsson และคณะในปี ค.ศ. 2010¹⁰ และ Ming ในปี ค.ศ. 2006²⁰ แสดงให้เห็นว่าขนาดของสมาร์ทโฟนจะส่งผลต่อท่าทางของนิ้วหัวแม่มือ การใช้สมาร์ทโฟนและมีการพิมพ์ข้อความด้วยนิ้วหัวแม่มือทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการพิมพ์มีการทำงานซ้ำๆ¹⁷ ท่าทางของนิ้วหัวแม่มือจะอยู่ในลักษณะของการกางและงอ นอกจากนั้นพบว่า กล้ามเนื้อหัวแม่มือ มีการทำงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในลักษณะที่ต้องสไลด์หน้าจอโดยท่าทางของนิ้วหัวแม่มือจะอยู่ในลักษณะกาง⁶ ประกอบกับถ้าขนาดของสมาร์ทโฟนที่มีขนาดใหญ่ การทำงานของกล้ามเนื้อที่อยู่บริเวณฐานนิ้วหัวแม่มือจะทำงานเกินกว่าช่วงมุมเคลื่อนไหวปกติซึ่งนำไปสู่การเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้¹ จากการศึกษาในนักเรียนอายุ 12-15 ปี แสดงให้เห็นว่ามีความชุกของอาการจากการใช้สมาร์ทโฟนในส่วนของ คอ ไหล่ และฐานของหัวแม่มือมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาอาการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มประชากรที่มีช่วงอายุมากกว่า แสดงให้เห็นว่ามีการเกิดและสะสมของโรคตั้งแต่ในวัยเด็ก ดังนั้นถ้ายังคงมีการใช้สมาร์ทโฟนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งไม่มีการส่งเสริมและป้องกันการเกิดโรค เมื่อมีการติดตามผลในระยะยาวน่าจะพบขนาดของปัญหาที่มากขึ้น

ข้อจำกัดในการศึกษานี้คือศึกษาเฉพาะแค่กลุ่มนักเรียนเขตเดียวควรจะมีการศึกษาในเขตการศึกษาอื่นๆ ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่เพื่อที่จะได้นำข้อมูลมาอ้างอิงในประชากรกลุ่มใหญ่ได้ นอกจากนั้นอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในการศึกษานี้เป็นความเจ็บปวดในปัจจุบันซึ่งถ้าเป็นความชุกของอาการในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนน่าจะสามารถทำให้เห็นถึงการดำเนินของโรคได้ดีขึ้น และการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบการศึกษาแบบตัดขวางซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแบบระยะเวลาหนึ่งเท่านั้นโดยใช้แบบสอบถาม จึงไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ที่แน่ชัดระหว่างการใช้สมาร์ทโฟนว่าเป็นปัจจัยเพียงอย่างเดียวที่ทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ การเก็บข้อมูลในโรงเรียนมัธยมศึกษาไม่สามารถใช้เวลาในการเก็บข้อมูลได้นานเนื่องจากรบกวเวลาการเรียนของนักเรียนดังนั้นควรจะต้องการวางแผนในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดีเพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนเวลาเรียนของนักเรียน

ในการศึกษาค้างต่อไป ควรจะมีการตรวจประเมินร่างกายเพิ่มเติมเพื่อยืนยันอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อรวมทั้งศึกษาปัจจัยอื่นที่จะส่งผลต่ออาการปวดเพิ่มเติม เช่น ถ่ายภาพท่าทางการขณะใช้งานสมาร์ทโฟน ประเมินความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ

สรุป

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวและรยางค์ส่วนบนเนื่องจากการใช้สมาร์ทโฟนในระดับปานกลาง คิดเป็นความชุกร้อยละ 54.6 และบริเวณที่มีความผิดปกติมากที่สุดคือบริเวณคอ หัวไหล่และฐานนิ้วหัวแม่มือ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับเหตุผลเชิงชีวกลศาสตร์ ดังนั้นหากนำความรู้ที่ได้นี้ ไปศึกษาต่อยอดเกี่ยวกับปัจจัยเรื่องท่าทางการใช้สมาร์ทโฟนที่ถูกต้องจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันการเกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการใช้สมาร์ทโฟนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมงานวิจัยจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตคลองหลวง ทั้ง 3 โรงเรียนที่ให้ข้อมูลเพื่อทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Sharan D, Mohandoss M, Ranganathan R, Jose J. Musculoskeletal disorders of the upper extremities due to extensive usage of hand held devices. *Ann Occup Environ Med* 2014; 26: 22.
2. Xiong J, Muraki S. An ergonomics study of thumb movements on smartphone touch screen. *Ergonomics*. 2014; 57: 943-55.
3. TNS. Mobile Life 2013 [cited 2015 Sep 20]. Available from: <http://www.tnsglobal.com/sites/default/files/whitepaper/tns-mobile-life-money-goes-mobile.html#sthash.gVZ1b3xZ.dpbs>.
4. (ประเทศไทย) ส. สมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) / DAAT เผยข้อมูลตัวเลขผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทั่วไทยของไตรมาส 2 ประจำปี 2557 (internet) 2009 [cited 2015 Sep 17]. Available from: <http://www.daat.in.th/index.php/daat-mobile/#sthash.OIVG-vnSk.dpuf>.
5. Berolo S, Wells RP, Amick Iii BC. 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.
6. Jonsson P, Johnson PW, Hagberg M, Forsman M. Thumb joint movement and muscular activity during mobile phone texting - A methodological study. *J Electromyogr Kinesiol* 2011; 21: 363-70.

7. Kim G, Ahn C, Jeon H, Lee C. Effects of the Use of Smartphones on Pain and Muscle Fatigue in the Upper Extremity. *J Phys Ther Sci* 2012; 24: 1255-8.
8. Kim MS. Influence of neck pain on cervical movement in the sagittal plane during smartphone use. *J Phys Ther Sci* 2015; 27: 15-7.
9. Eapen C, Kumar B, Bhat A. Prevalence of cumulative trauma disorders in cell phone users. *J Musculoskelet Res* 2010; 13: 137-45.
10. Gustafsson E, Johnson PW, Hagberg M. Thumb postures and physical loads during mobile phone use - A comparison of young adults with and without musculoskeletal symptoms. *J Electromyogr Kinesiol* 2010; 20: 127-35.
11. Gold JE, Driban JB, Thomas N, Chakravarty T, Channell V, Komaroff E. Postures, typing strategies, and gender differences in mobile device usage: An observational study. *Appl Ergon* 2012; 43: 408-12.
12. Korpinen L, Paakkonen R, Gobba F. Self-reported neck symptoms and use of personal computers, laptops and cell phones among Finns aged 18-65. *Ergonomics* 2013; 56: 1134-46.
13. Raffle AE, Mackenzie EF. Management of cervical dyskaryosis. *No easy answer BMJ*. 1994; 309: 270.
14. Siivola SM, Levoska S, Latvala K, Hoskio E, Vanharanta H, Keinanen-Kiukaanniemi S. Predictive factors for neck and shoulder pain: a longitudinal study in young adults. *Spine* 2004; 29: 1662-9.
15. Oliveira AC, Silva AG. Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. *Man ther* 2016; 22: 62-7.
16. Barr AE, Barbe MF. Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of the evidence. *Phys Ther* 2002; 82: 173-87.
17. Lee S, Kang H, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. *Ergonomics* 2015; 58: 220-6.
18. Neumann D. *Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundations for physical rehabilitation*. St. Louis: Mosby; 2002.
19. Harrison DD, Harrison SO, Croft AC, Harrison DE, Troyanovich SJ. Sitting biomechanics part I: review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 1999; 22: 594-609.
20. Ming Z, Pietikainen S, Hanninen O. Excessive texting in pathophysiology of first carpometacarpal joint arthritis. *Pathophysiology* 2006; 13: 269-70.

