

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการปวดคอจากการใช้สมาร์ทโฟนในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

เขตคลองหลวง

Prevalence and risk factors associated with neck pain from smartphone use in the Khlong-Luang secondary school students.

สันทณี เครือখন, สิริลักษณ์ กาญจนไรมย์*

Santhanee Khruakhorn, Siriluck Kanchanomai*

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: สมาร์ทโฟนเป็นเทคโนโลยีหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มเด็ก และวัยรุ่น และการใช้สมาร์ทโฟน มีความสัมพันธ์กับ อาการปวดบริเวณคอ ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความชุกและความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวด บริเวณคอกับการใช้สมาร์ทโฟน ในเด็กนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น 12-15 ปี

วิธีการศึกษา: รูปแบบการศึกษากฎตัดขวางเชิง วิเคราะห์ผู้เข้าร่วมวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นเขตคลองหลวง อายุ 12-15 ปี เก็บข้อมูลด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้สมาร์ทโฟน บันทึกภาพ ทางด้านข้างของมูกคอและประเมินมุมการเคลื่อนไหว คอด้วยไมรินโกนิมิเตอร์

ผลการศึกษา: นักเรียนทั้งหมด 753 ราย มีความชุก ของอาการปวดคอจากการใช้สมาร์ทโฟนจำนวน 258 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.26 ผลจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี ถอยพหุแบบลอจิสติกในนักเรียนจำนวน 98 ราย พบว่า คนที่มีการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวันมี ความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ 4.16 เท่า (adjusted odds = 4.16, 95%CI: 1.10-15.80) เมื่อเทียบกับนักเรียนที่มีการ ใช้สมาร์ทโฟนน้อยกว่า 165 นาทีต่อวัน

สรุปผลการศึกษา: ความชุกของอาการปวดคอจากการ ใช้สมาร์ทโฟนประมาณ 1/3 การใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวัน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจมีความสัมพันธ์ต่อ การเกิดอาการปวดคอ ดังนั้น การใช้สมาร์ทโฟนเป็น เวลานาน อาจทำให้เสี่ยงต่ออาการปวดคอได้

Abstract

Introduction: Nowadays, smartphone is one of the most popular technology and widely used. It was found that the use of smartphones was associated with pain or fatigue at neck. Therefore, this study aimed to determine the prevalence and relationship between neck pain and smartphone use factors in lower secondary school students, aged 12-15 years.

Method: An analytic cross-sectional study was conducted. Participants were secondary school students aged 12-15 years in Khlong-Laung district. Data was gathered using an online questionnaire asking information about the use of smartphone. Craniovertebral angle was evaluated by lateral photograph, and neck range of motion was measured by Myrin goniometer.

Results: Among 753 students, 258 reported currently having neck pain due to the usage of smartphone. The prevalence rate was 34.26%. Multiple logistic regression analyses in 98 students revealed that using smartphone more than 165 minutes per day was 4.16 times risk to neck pain (adjusted odds= 4.16, 95%CI: 1.10-15.80) compared with student who used smartphone less than 165 minutes per day.

Conclusion: The prevalence of neck pain from smartphone in this study was high. Using smartphone more than 165 minutes per day was

an important risk factor of neck pain. Hence, frequently use of smartphone may lead to neck pain.

Keywords: Smartphone, neck pain, prevalence, risk factors, lower secondary school students

บทนำ

การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ.2555 การใช้อินเทอร์เน็ตตามกลุ่มอายุต่าง ๆ พบว่า ในปี 2555 ประชากรอายุ 15-24 ปี มีการใช้อินเทอร์เน็ตสูงสุดถึงร้อยละ 54.8 และรองลงมาคือกลุ่มอายุ 6-14 ปี ร้อยละ 46.5 คาดว่าการใช้โทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตของกลุ่มวัยรุ่นนี้จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นต่อไปเรื่อยๆ¹ จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานมือถือของประเทศ ไทยประจำปี 2557 พบว่ายอดผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือสูงขึ้น เนื่องจากมีราคาที่ลดลง และสะดวกต่อการพกพา รวมถึงสามารถใช้งานที่หลากหลาย และมีการพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น^{2, 3}

การใช้สมาร์ทโฟนที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบน⁴ เนื่องจากขณะที่ใช้สมาร์ทโฟนจะทำให้เกิดการยื่นของศีรษะไปทางด้านหน้าเพราะส่วนมากผู้ใช้จะถือสมาร์ทโฟน ด้วยมือและจะถือต่ำกว่าระดับสายตา⁵ ทำให้แนวกระดูกสันหลังส่วนคอเคลื่อนออกจากแนวปกติ โดยถ้ามีการใช้งานซ้ำเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้กล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ทำงานมากขึ้นเพื่อดึงให้ศีรษะอยู่นิ่งกับที่ ส่งผลให้มีแรงกดต่อกระดูกคอเพิ่มมากขึ้น⁶⁻⁸ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kim ในปี 2015 พบว่าเมื่อใช้สมาร์ทโฟนไป 5 นาทีในกลุ่มคนที่ปวดคอจะมีมุมการก้มคอที่มากกว่ากลุ่มคนที่ไม่ปวดคอ⁴ นอกจากนี้ปัจจัยเกี่ยวกับท่าทางที่ไม่ถูกต้องขณะใช้สมาร์ทโฟน ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งเสริมอาการปวดคอได้ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ ดัชนีมวลกาย^{9,10} การทำงาน

อดิเรกที่เกี่ยวข้องกับการใช้สายตา อาทิเช่น การใช้แท็บเล็ต¹¹ หรือคอมพิวเตอร์¹² นอกจากนี้ ปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะและการใช้สมาร์ทโฟน อาทิเช่น ตำแหน่งการวาง ขนาดหน้าจอ กิจกรรมที่ใช้ และระยะเวลาในการใช้สมาร์ทโฟน^{13, 14} อาจส่งผลต่อการเกิดอาการปวดคอได้เช่นกัน

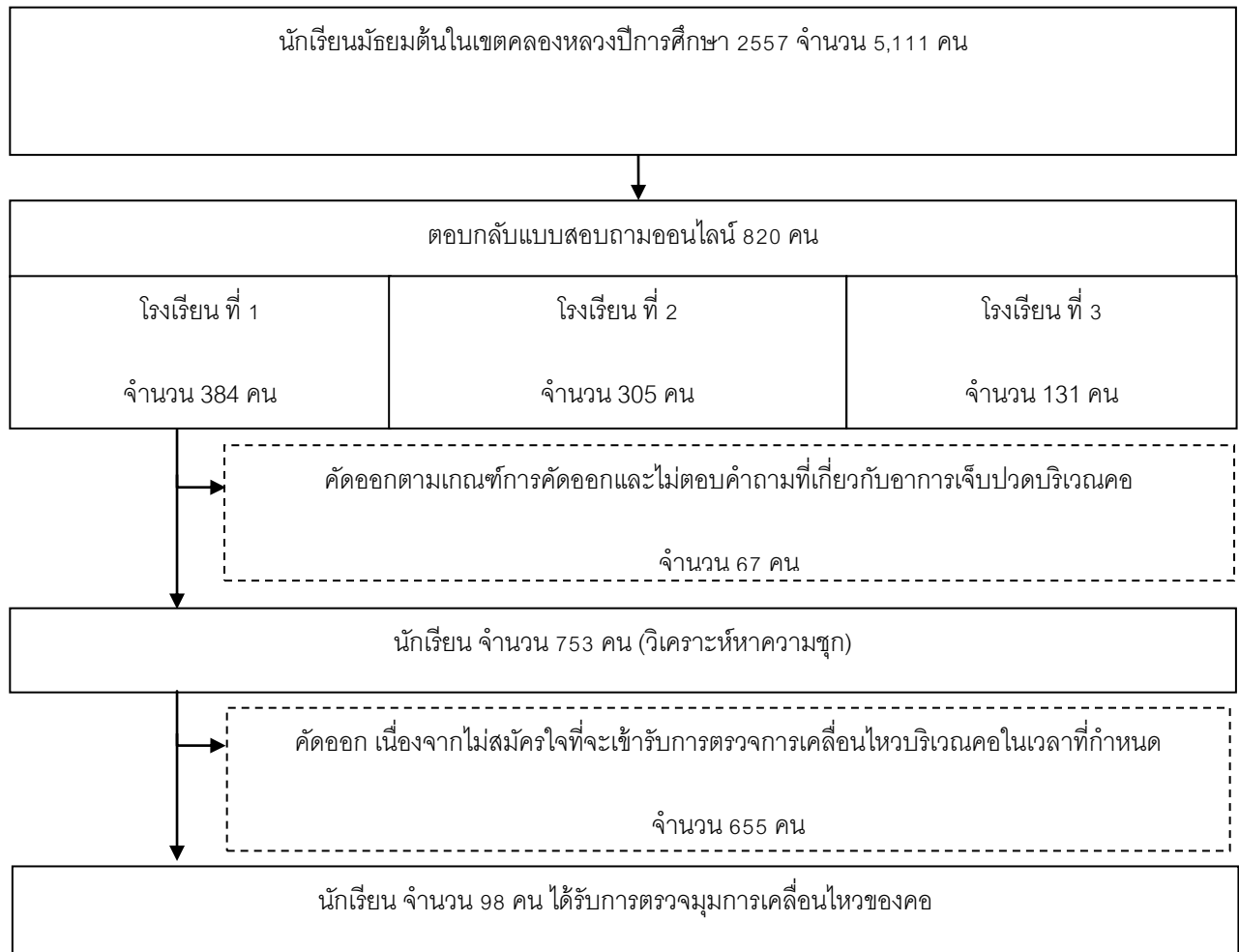
อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอของผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟน ยังไม่พบการรายงานใดๆ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดความผิดปกติดังกล่าวในผู้ที่ใช้งานสมาร์ทโฟน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำการสำรวจการใช้งานสมาร์ทโฟนที่อาจเสี่ยงต่ออาการปวดคอ เพื่อเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้น ในการนำไปประยุกต์ความรู้และแก้ไขปัญหาการเกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอต่อไป การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของคอ ในวัยรุ่นอายุ 12-15 ปี ที่ใช้สมาร์ทโฟนและหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สมาร์ทโฟนและปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของคอในวัยรุ่นอายุ 12-15 ปี ซึ่งได้รับการพิจารณาผ่านจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัย คณะสหเวชศาสตร์ (เลขที่ 21/2557)

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Analytic cross-sectional study) ผู้วิจัยส่งใบขออนุญาตเก็บข้อมูลให้กับทางโรงเรียนพร้อมใบอนุญาตที่จะเข้าร่วมงานวิจัยให้กับผู้ปกครองและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย จำนวน 440 คน เข้าเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (google form) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2558 มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับทั้งหมด จำนวน 820 คน จากนั้นสุ่มแบบตามสะดวกในชั่วโมงเรียนที่อาสาสมัครว่าง เพื่อรับการตรวจมุมการเคลื่อนไหวของคอ จำนวน 98 คน (รูปที่ 1) โดยมี

เกณฑ์การคัดเข้าคือมีอายุ 12-15 ปี มีสมาร์ทโฟนและใช้งานเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ชั่วโมง เกณฑ์การคัดออกมีดังนี้ เป็นผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนมานาน้อยกว่า 1 ปี มีการผิดปกติของกระดูกบริเวณรยางค์ส่วนบน

และอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่บริเวณคอ ไหล่ หลังส่วนบนแต่กำเนิดได้รับการวินิจฉัยทางการแพทย์



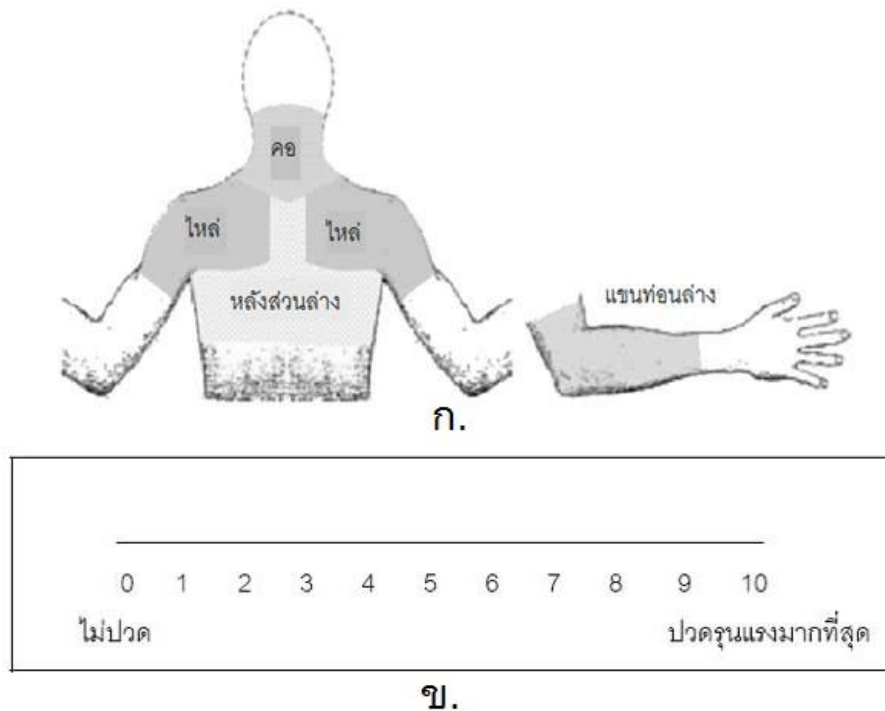
รูปที่ 1 แผนผังแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามออนไลน์ (google form) ซึ่งสร้างขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม^{4, 9-14} และนำมาทดสอบ face validity กับอาสาสมัครอายุระหว่าง 12-15 ปี จำนวน 20 คน เพื่อปรับแก้ไขแบบสอบถามให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้นก่อนนำมาใช้จริง แบบสอบถามมีเนื้อหาทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ ส่วน 1 ข้อมูลส่วนตัว เช่น เพศ อายุ ส่วนสูง ส่วนที่ 2 ลักษณะของสมาร์ทโฟน เช่น ยี่ห้อ อุปกรณ์เสริม การใช้สมาร์ทโฟน เช่น ระยะเวลาการใช้

กิจกรรมที่ใช้ ส่วนที่ 3 ลักษณะการใช้งานสมาร์ทโฟน ส่วนที่ 4 อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่ หลังส่วนบนและบริเวณแขน¹³ (รูปที่ 2-ก) พร้อมระดับอาการปวดแยกตามพื้นที่ที่ปวด เป็นคะแนน 0-10 คะแนน โดย 0 คะแนนเท่ากับไม่มีอาการปวด และ 10 คือมีอาการปวดรุนแรง (รูปที่ 2-ข) ระดับอาการปวด แบ่งตามระดับดังนี้
- ในขณะนั้นฉันไม่มีอาการปวดเลย (ระดับความเจ็บปวด 0 คะแนน เต็ม 10 คะแนน)

- ในขณะนี้ฉันมีอาการปวดเล็กน้อย (ระดับความเจ็บปวด 1-3 คะแนน เต็ม 10 คะแนน)
- ในขณะนี้ฉันมีอาการปวดปานกลาง (ระดับความเจ็บปวด 4-6 คะแนน เต็ม 10 คะแนน)
- ในขณะนี้ฉันมีอาการปวดอย่างรุนแรง (ระดับความเจ็บปวด 7-10 คะแนน เต็ม 10 คะแนน)

ผู้เข้าร่วมการศึกษาตอบแบบสอบถามจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในคาบเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ประมาณ 30-50 นาที นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์และคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก



รูปที่ 2 ก.ตำแหน่งอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอ ข.การวัดระดับความปวด



รูปที่ 3 ก.มุมคอในท่าปกติ ข.มุมคอขณะใช้สมาร์ทโฟน ค.มุมคอในโปรแกรมคิโนเวีย

วิธีการถ่ายภาพมุมคอขณะพับ (craniocervical angle) (รูปที่ 3-ก) และขณะใช้สมาร์ทโฟน (รูปที่ 3-ข) จัดเตรียมสถานที่โดยผู้วิจัยตั้งกล้องห่างออกไป 0.8 เมตร ทั้งนี้ระดับความสูงของกล้องอยู่ที่กระดูกสันหลังคอชั้นที่ 7 โดยติดเลเซอร์เหนือเลนส์กล้องและวางตั้งฉากกับเลนส์หน้ากล้อง เพื่อให้เห็นตำแหน่งมาร์กเกอร์ที่กระดูกคอส่วนบนชั้นที่ 7 ได้อย่างชัดเจน และเพื่อป้องกันการเกิดการบิดหมุนขณะทำการถ่ายรูป จากนั้นผู้วิจัยทำการถ่ายภาพทางด้านข้างของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยขณะไม่ใช้สมาร์ทโฟน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมใช้สมาร์ทโฟนในท่านั่งที่สบายที่สุดและใช้สมาร์ทโฟนเป็นเวลา 1 นาที ผู้วิจัยบันทึกภาพนิ่งทางด้านข้างอีกครั้งเมื่อครบ 1 นาที และนำภาพมาวิเคราะห์ในโปรแกรมคิโนเวีย (Kinovea) ซึ่งผู้วิจัยได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของการวัดซ้ำ อยู่ในระดับดีมาก ($ICC_{2,1}=0.95$) โดยเลือกแถบเมนู angle ลากเส้นเชื่อมระหว่างที่จุด spinous process ของ C7 กับจุด tragus of ear และลากเส้นขนานกับพื้น (Horizontal) จากนั้นอ่านค่ามุม craniocervical ที่ได้จากโปรแกรม (รูปที่ 3-ค) หลังจากนั้นวัดช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคอโดยใช้เครื่องมือรีน (Myrin goniometer) ซึ่งทดสอบความน่าเชื่อถือของการวัดช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคออยู่ในระดับดีมาก ($ICC_{2,1}=0.92-0.97$) วิธีการวัดจัดให้ผู้เข้าร่วมการศึกษานั่งหลังพิงเก้าอี้ ตัวตรง ผู้วิจัยรัดสายรัดที่ศีรษะและติดเครื่อง ที่สายรัดด้านบนของสายรัด ตั้งเข็มทิศไว้ที่ 0° ทำเริ่มที่หน้าตรง จากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบก้มคอ เงยคอ เอียงคอ และหมุนคอ พร้อมบันทึกค่าช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคอ¹⁵

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา รายงานค่าความชุกของปัจจัยส่วนบุคคลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะ การใช้สมาร์ทโฟนและอาการปวดบริเวณคอ โดยแสดงค่าร้อยละ และใช้สถิติ Bivariate analysis แบบ Chi-square จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจการเคลื่อนไหวของคอ ($n=98$) เพื่อหา

ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับอาการปวดบริเวณคอจากการใช้สมาร์ทโฟน โดยเลือกตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.2 เข้าสู่การวิเคราะห์แบบวิธีถอยพหุแบบลอจิสติก (Multiple logistic regression) รายงานเป็นค่า odds ratio และ 95%CI โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05

ผลการวิจัย

การเก็บข้อมูลนักเรียนมัธยมต้นในเขตคลองหลวง จำนวน 5,111 คน มีนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามออนไลน์จำนวน 820 คน คิดร้อยละ 16.04 ของนักเรียนทั้งหมด ในจำนวนนี้คัดออกจำนวน 67 ราย ตามเกณฑ์การคัดออก ผู้ที่ไม่ใช้สมาร์ทโฟนและผู้ที่ไม่ระบุอาการปวด นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความชุกจำนวน 753 ราย ดังแสดงในแสดงในตารางที่ 1 ในจำนวนนี้มีความชุกของอาการปวดคอทุกระดับความรุนแรง (จำนวน 258 ราย) คิดเป็นร้อยละ 34.26 โดยจำแนกตามระดับความรุนแรงของอาการดังนี้ มีความชุกของอาการลำ/ความรู้สึกไม่สบาย (จำนวน 42 ราย) คิดเป็นร้อยละ 5.58 ความชุกของอาการปวดเล็กน้อย (จำนวน 148 คน) คิดเป็นร้อยละ 19.65 ความชุกของอาการปวดปานกลาง (จำนวน 63 ราย) คิดเป็นร้อยละ 8.37 และความชุกของอาการปวดรุนแรง (จำนวน 5 ราย) คิดเป็นร้อยละ 0.66

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร

อาการปวด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาการลำ/ ความรู้สึกไม่สบาย	42	5.58
ปวดเล็กน้อย	148	19.65
ปวดปานกลาง	63	8.36
ปวดรุนแรง	5	0.66
รวมอาการปวดคอทุกระดับความรุนแรง	258	34.26

ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะและการใช้สมาร์ทโฟน ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตคลองหลวง (จำนวน 98 คน) ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าการกระจายของปัจจัยต่างๆ ในนักเรียนที่มีอาการปวดคอที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.2 มีดังนี้ งานอดิเรกด้วยการอ่านหนังสือ ทำงานอดิเรกด้วยการเล่นเกม มีค่ามัธยฐานน้อยกว่า 45 องศา และมีระยะเวลาการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวัน

การวิเคราะห์ปัจจัยและอาการปวดคอด้วยวิธีถอยพหุแบบลอจิสติก จากนักเรียนจำนวน 98 คน ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า คนที่มีการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวันมีความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ 4.16 เท่า (adjusted odds= 4.16, 95% CI: 1.10-15.80) เมื่อเทียบกับคนที่มีการใช้สมาร์ทโฟนน้อยกว่า 165 นาทีต่อวัน

ตารางที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะและการใช้สมาร์ทโฟนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตคลองหลวง จำนวน 98 คน

ปัจจัย	จำนวนทั้งหมด	จำนวนที่มีอาการปวด (%)	p-value ^b
เพศ			
- ชาย	34	19 (55.9%)	0.34
- หญิง	64	42 (65.6%)	
BMI			
- 18.50- 22.90	33	20 (60.6%)	0.55
- < 18.50	44	30 (68.2%)	
- > 22.90	21	11 (52.4%)	0.49
โรคประจำตัว			
- ไม่มี	82	49 (59.8%)	0.40
- มี	16	12 (75.0%)	
ประวัติอุบัติเหตุบริเวณคอ บ่า ไหล่			
- ไม่เคย	95	60 (63.2%)	0.56
- เคย	3	1 (33.3%)	
ประวัติการผ่าตัดบริเวณคอ บ่า ไหล่			
- ไม่เคย	98	61 (62.2%)	NA
- เคย	0		
สายตา			
- ไม่ผิดปกติ	73	44 (60.3%)	0.50
- ผิดปกติ	25	17 (68.0%)	
งานอดิเรก: อ่านหนังสือ			
- ไม่อ่านหนังสือ	68	46 (67.6%)	0.10
- อ่านหนังสือ	30	15 (50.0%)	
งานอดิเรก: ดูโทรทัศน์			
- ไม่ดูโทรทัศน์	28	16 (57.1%)	0.51
- ดูโทรทัศน์	70	45 (64.3%)	
งานอดิเรก: เล่นกีฬา			
- ไม่เล่นกีฬา	64	42 (65.6%)	0.34
- เล่นกีฬา	34	19 (55.9%)	
งานอดิเรก: เล่นคอมพิวเตอร์			
- ไม่เล่นคอมพิวเตอร์	62	37 (59.7%)	0.49
- เล่นคอมพิวเตอร์	36	24 (66.7%)	
งานอดิเรก: เล่นเกมสคอนโทรลเลอร์ (Play station, Wii, X-box)			
- ไม่เล่นเกมส	83	49 (59.0%)	0.16
- เล่นเกมส	15	12 (80.0%)	

ปัจจัย	จำนวนทั้งหมด	จำนวนที่มีอาการปวด (%)	p-value ^b
ก้มคอ			
- ≥ 50 องศา	18	11 (61.1%)	0.56
- < 50 องศา	80	50 (62.5%)	
เงยคอ			
- ≥ 60 องศา	10	5 (50.0%)	0.50
- < 60 องศา	88	56 (63.6%)	
เอียงศีรษะไปด้านซ้าย			
- ≥ 45 องศา	7	6 (85.7%)	0.25
- < 45 องศา	91	55 (60.4%)	
เอียงศีรษะไปด้านขวา			
- ≥ 45 องศา	8	7 (87.5%)	0.25
- < 45 องศา	90	54 (60.0%)	
หมุนคอไปด้านซ้าย			
- ≥ 70 องศา	5	6 (62.5%)	1.00
- < 70 องศา	56	60 (62.6%)	
หมุนคอไปด้านขวา			
- ≥ 70 องศา	8	6 (75.0%)	0.71
- < 70 องศา	90	55 (61.1%)	
มมคอขณะพัก			
- ≥ 45	33	24 (72.7%)	0.13
- < 45 องศา	65	37 (56.9%)	
ลักษณะการวางสมาร์ทโฟนขณะใช้งาน			
- วางบนโต๊ะ	6	4 (66.7%)	0.68
- ถือบนมือ	90	56 (62.2%)	
- วางบนตัก	22	1 (50.0%)	
ระดับความเอียงของเคสสมาร์ทโฟน			
- ≥ 45 องศา	48	30 (62.5%)	0.96
- < 45 องศา	50	31 (62.0%)	
กิจกรรมที่ใช้บ่อยที่สุดบนสมาร์ทโฟน			
- การจัดการงาน, คุยโทรศัพท์, ฟังเพลง-ดูวิดีโอ	28	18 (64.3%)	0.79
- รับส่ง- ข้อความ, อินเทอร์เน็ต, เล่นเกมส์, ค้นหาข้อมูล	70	43 (61.4%)	
ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุดในแต่ละวัน			
- < 165 นาที	79	45 (57.0%)	0.04
- ≥ 165 นาที	19	16 (84.2%)	
ขนาดหน้าจอสมาร์ทโฟน (มิลลิเมตร)			
- ขนาดใหญ่ (233x147)	1	1 (100%)	1.00
- ขนาดกลาง (190x120)	3	1 (33.3%)	
- ขนาดเล็ก (147x93)	94	59 (62.8%)	
ความละเอียดของหน้าจอสมาร์ทโฟน (พิกเซล)			
- 1080 x 1920	42	28 (66.7%)	0.43
- 720 x 1280	56	33 (58.9%)	

หมายเหตุ: * Significant level $p < 0.05$, b Bivariate analysis by Chi-square

บทวิจารณ์

ผู้ที่มีการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวัน มีความเสี่ยงต่ออาการปวดคอจากการใช้สมาร์ทโฟน (adjusted odds: 4.16, 95%CI: 1.10-15.80) โดยขณะใช้สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ร่างกายจะมีลักษณะท่าทางที่คล้ายกัน ร่างกายพยายามจะรักษาระดับ

สายตาในการจ้องมองหน้าจอ ทำให้เกิดการเคลื่อนของตำแหน่งศูนย์กลางของร่างกาย (center gravity) มาทางด้านหน้าจึงมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดท่าทางยื่นศีรษะไปด้านหน้า (forward head posture) กล้ามเนื้อคอจะมีการหดตัวเล็กน้อยตลอดเวลาเพื่อดึงศีรษะกลับมาให้อยู่ภายในแนวเดียวกับกระดูกสันหลังในท่าปกติ⁷ จาก

การศึกษาของ Mclean ในปี 2005 ซึ่งศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อคอขณะนั่งทำงาน พบว่าในท่ายืนศีรษะไปด้านหลัง มีการทำงานของกล้ามเนื้อ Levator scapulae, Upper trapezius, Supraspinatus Posterior deltoid, Rhomboids, Cervical erector spinae และ Sternocleidomastoid มากกว่าท่านั่งปกติ และเมื่ออยู่ในท่าทางยืนศีรษะไปด้านหลังเป็นเวลานาน จะทำให้กล้ามเนื้อเกิดอาการล้าตามมาอีกด้วย¹⁶ เนื่องจากกล้ามเนื้อทรงท่าเป็นกล้ามเนื้อประเภทหดตัวช้า (slow twitch type) เมื่อมีการหดตัวในความยาวกล้ามเนื้อคงที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน (isometric contraction) จะทำให้แคลเซียมในกล้ามเนื้อที่ใช้ในกระบวนการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง ภายในเซลล์กล้ามเนื้อเป็นกรดมากขึ้นส่งผลให้แคลเซียมไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่เพื่อให้กล้ามเนื้อทำงานได้ จึงเกิดอาการล้าตามมา¹⁷ แม้กล้ามเนื้อประเภทหดตัวช้าจะสามารถกักเก็บออกซิเจนในการสร้างพลังงานได้มาก ส่งผลให้เกิดอาการล้าได้ยากกว่าเมื่อเทียบกับกล้ามเนื้อประเภทหดตัวเร็ว (fast twitch type) แต่จากการศึกษาก่อนหน้าที่ได้ศึกษาความทนทานของกล้ามเนื้อทรงท่า พบว่ากล้ามเนื้อ Trapezius มีความทนทานเฉลี่ยอยู่ที่ 382.6 วินาที¹⁸ ส่วนกล้ามเนื้องอคอ (neck extensor) มีความทนทานเฉลี่ยอยู่ที่ 228 วินาที¹⁹ และกล้ามเนื้อเหยียดเข่า (knee extensor) ที่ทดสอบโดยให้แรง 5% ของแรงกล้ามเนื้อสูงสุด กล้ามเนื้อสามารถหดตัวต่อเนื่องได้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง²⁰ ดังนั้น การใช้สมาร์ทโฟนมากกว่า 165 นาทีต่อวันจึงมีความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ นอกจากนี้ แม้ว่าภาพถ่ายมุมคอขณะพักจะไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดคอในการศึกษานี้ แต่ขณะใช้สมาร์ทโฟนผู้เข้าร่วมมีมุมการก้มคอมากขึ้นเมื่อเทียบกับท่านั่งปกติ การก้มคอที่มากขึ้นจะทำให้กล้ามเนื้อคอต้องรับน้ำหนักมากขึ้นโดยน้ำหนักแปรผันตรงกับการก้มคอ²¹ เมื่อกล้ามเนื้อรับน้ำหนักมากกว่า 50% ของแรงกล้ามเนื้อสูงสุด จะทำให้การไหลเวียนเลือดในกล้ามเนื้อลดลงจนอาจเกิดการขาดเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อได้

อย่างรวดเร็วภายในไม่กี่นาที ส่งผลให้เกิดอาการล้าได้เช่นกัน²²

นอกจากนี้ ท่ายืนศีรษะไปด้านหลัง จะเกิดการยืดยาวออกของกล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณกระดูกสันหลังคอส่วนบนร่วมกับมีการหดสั้นของกล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณกระดูกสันหลังคอส่วนล่าง ส่งผลให้เกิดการเหยียดออกของข้อต่อ atlanto-occipital ที่เพิ่มขึ้นและเกิดแรงอัด (compressive loading) ต่อผิวข้อต่อกระดูกสันหลังระดับคอ ซึ่งถ้าอยู่ในท่าทางเดิมเป็นระยะเวลานานติดต่อกันนั้นส่งผลให้กล้ามเนื้อบริเวณคอทำงานหนักเกิดการตึงตัวของกล้ามเนื้อคอ จึงทำให้มีอาการปวดที่บริเวณคอตามมา และท่าทางยืนศีรษะไปด้านหลังจะทำให้กล้ามเนื้อ Rhomboids Middle & Lower trapezius และ Upper paraspinal ถูกยืดยาวออก เมื่อกล้ามเนื้อถูกยืดยาวออกตลอดเวลา ไม่มีการทำงานของกล้ามเนื้อ จะส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงลงได้ (muscle weakness) ดังนั้น ลักษณะศีรษะยื่นไปด้านหลังนี้อาจส่งผลให้เกิดอาการปวดและโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ในอนาคตและยังมีความสัมพันธ์กับอาการปวดศีรษะและอาการปวดร้าว (radiating pain) ไปยังศีรษะอีกด้วย⁷

ในการศึกษาครั้งต่อไป ขอเสนอแนะให้ทำการตรวจประเมินร่างกายเพื่อคัดกรองอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอตามเกณฑ์การคัดเลือกที่สอดคล้องกับแบบสอบถาม และทำการตรวจร่างกายในสถานที่มิดชิดมีความเป็นส่วนตัว ควรพิจารณาปัจจัยที่อาจส่งผลต่ออาการปวดคอเพิ่มเติม เช่น ภาวะความผิดปกติของกระดูกสันหลัง ท่าทางการนอนและอุปกรณ์เครื่องนอน ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อคอ เป็นต้น วางแผนการเก็บข้อมูลให้ตรงตามระยะเวลาการเปิดปิดของภาคการศึกษาของโรงเรียน ขยายสถานที่เก็บข้อมูลในเขตการศึกษาอื่นๆ เนื่องจากในการศึกษานี้ได้ข้อมูลมาจากโรงเรียนในเขตคลองหลวง ปทุมธานีเท่านั้น นอกจากนี้ การนำระดับความเจ็บปวดที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปอ้างอิง ควร

ระวังว่าอาจมีระดับความเจ็บปวดเกินกว่าพหุวิสัยภาพที่แท้จริง ทั้งนี้เนื่องมาจากประสบการณ์ในการเผชิญเหตุการณ์ความเจ็บปวดของอาสาสมัครอายุ 12-15 ปี ยังมีน้อย จึงไม่สามารถนำผลที่ได้มาอ้างอิงกับประชากรทั้งประเทศได้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตคลองหลวงจำนวน 753 คนมีอาการปวดคอที่เกิดจากการใช้สมาร์ทโฟน 258 คน คิดเป็นความชุก 34.26% และระยะเวลาในการใช้สมาร์ทโฟนที่มากกว่า 165 นาทีต่อวันมีความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ อาการปวดนี้อาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และการทำกิจวัตรประจำวันได้ ดังนั้น การศึกษานี้ทำให้ทราบข้อมูลปัจจัยเสี่ยง ปัจจัยป้องกันและท่าทางขณะเล่นสมาร์ทโฟน ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปส่งเสริมและป้องกันการเกิดความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการใช้สมาร์ทโฟนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมงานวิจัยจากโรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (มัธยมหัตถสารเกษตร) ในพระราชูปถัมภ์โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต และขอขอบคุณในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจาก นางสาวฐิติมา ร่มมะญาณ นางสาวภรณี บุญญฤทธิ์ นางสาวไอริน พินเสนะ นางสาวกมลวรรณ แก้วเหล็ก นางสาวจุฬาลักษณ์ คงขำ นางสาวนิศารัตน์ เจตจงใจ และนางสาวนวลชนก นานอน นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. ลักษณะของประชากรที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนวนการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน.2556.

2. TNS. Mobile Life 2013. Available from: <http://www.tnsglobal.com/sites/default/files/whitpaper/tns-mobile-life-money-goes-mobile.html#sthash.gVZ1b3xZ.dpbs>.
3. สมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) / DAAT เผย ข้อมูลตัวเลขผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทั่วไทยของไตรมาส 2 ประจำปี 2557 [Internet]. 2009 [cited 2015 Sep 17]. Available from: <http://www.daat.in.th/index.php/daat-mobile/#sthash.OIVGvnSk.dpuf>.
4. Kim MS. Influence of neck pain on cervical movement in the sagittal plane during smartphone use. Journal of physical therapy science. 2015; 27(1):15-7.
5. Lee S, Kang H, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. Ergonomics. 2015; 58(2):220-6.
6. Monk C. Robin McKenzie: the Influence of a giant. New Zealand Journal of Physiotherapy. 2013; 41(2):45-46.
7. Neumann D. Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundations for physical rehabilitation. St. Louis: Mosby; 2002 page 333-340, 357-359, 398-404.
8. Falla D, O'Leary S, Fagan A, Jull G. Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural-correction exercise performed in sitting. Manual therapy. 2007; 12(2):139-43.
9. 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.
10. Stovitz SD, Pardee PE, Vazquez G, Duval S, Schwimmer JB. Musculoskeletal pain in obese children and adolescents. *Acta Pædiatrica*. 2008; 97(4):489-93.
 11. 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(1):81-91.
 12. Straker L, Skoss R, Burnett A, Burgess-Limerick R. Effect of visual display height on modelled upper and lower cervical gravitational moment, muscle capacity and relative strain. *Ergonomics* 2009; 52(2):204-21.
 13. 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. *Applied Ergonomics*. 2011; 42(2):371-8.
 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. Goniometer "Myrin" [Internet]. 2006 [cited 2015 Sep 17]. available from: http://www.masterpiece.dk/UploadetFiles/10897/138/Produktblad_Goniometer.pdf.
 16. McLean L. The effect of postural correction on muscle activation amplitudes recorded from the cervicobrachial region. *Journal of Electromyography and Kinesiology : Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 2005; 15(6): 527-35.
 17. Davis J. Carbohydrates, branched-chain amino acids, and endurance: the central fatigue hypothesis. *Int J Sport Nutr*. 1995; 5 Suppl: S29-38.
 18. Farina D, Leclerc F, Arendt-Nielsen L, Buttelli O, Madeleine P. The change in spatial distribution of upper trapezius muscle activity is correlated to contraction duration. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2008; 18(1):16-25.
 19. Edmondston S, Bjornsdottir G, Palsson T, Solgard H, Ussing K, Allison G. Endurance and fatigue characteristics of the neck flexor and extensor muscles during isometric tests in patients with postural neck pain. *Manual Therapy*. 2011; 16(4):332-8.
 20. Enoka RM. Mechanisms of muscle fatigue: Central factors and task dependency. *Journal of electromyography and kinesiology : Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 1995; 5(3): 141-9.
 21. Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International*. 2014; 25:277-9.
 22. Allen DG, Lamb GD, Westerblad H. Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms. *Physiological reviews*. 2008; 88(1):287-332.