นิพนธ์ต้นฉบับ

DOI : 10.14456/clmj.2018.27 ─ Chula Med J Vol. 62 No. 6 November-December 2018

กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานคร

มารุต ตำหนักโพธิ*

สรันยา เฮงพระพรหม**

Tamnakpo M, Hengpraprom S. Hand-arm vibration syndrome among taxi motorcyclists in Bangkok. Chula Med J 2018 Nov – Dec; 62(6): 1001 - 12

Background : *Hand-arm vibration syndrome (HAVs) resulting from prolonged expose to hand-transmitted vibration can cause an effect on musculoskeletal system, vascular system, and nervous system of the upper extremities. As taxi motorcyclists are exposed the excessive hand-transmitted vibration throughout their working time, therefore the study of hand-arm vibration syndrome in this occupation is noteworthy.*

Objective : *To determine the prevalence and associated factors of hand-arm vibration syndrome among taxi-motorcyclists in Bangkok.*

Methods : *This cross-sectional descriptive study was conducted among 401 taxi motorcyclists who were randomly selected. The data were collected using the self-administered questionnaire. The response rate was 100%. Backward stepwise logistic regression were applied to analyze the data.*

Results : *Majority of the subjects were male with the mean age of 40.1 ± 11.0 years old and the mean weight of 67.9 ± 11.0 kilograms. The number of passengers per day were 48 persons [IQR = 30.0, 50.0], lengths of working on this occupation were 6 years [IQR = 3.0, 12.0], and nearly 69% of the them had been wearing while working. The results also show that almost 50% of the subjects illustrated the HAVs. The apparent*

* แพทย์ประจำบ้านอาชีวเวชศาสตร์ และนิสิตปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

symptoms were problems regarding the muscle of the upper extremities or joints (26.4%) and tingling sensation of the fingers lasting more than 20 minutes (24.2%). The significant factors found to be associated with the HAVs were roughed-road surface (OR_{adj} = 3.42, 95% CI =1.28 - 9.12), wearing gloves (OR_{adj} = 1.85, 95% CI = 1.16 - 2.95), automatic motorcycle (OR_{adj} = 1.60, 95% CI = 1.00 - 2.54), age (OR_{adj} = 1.02, 95% CI = 1.00 - 1.05), and number of the passengers per day (OR_{adj} = 1.01, 95% CI = 1.00 - 1.02).

Conclusion : *Accordingly, approximately 50% of taxi motorcyclists in Bangkok apparently exposed to HAVs. To reduce the risk of HAVs among this occupation, public health agencies or any related organizations should consider to issue the mitigation measures or prevention guidelines for HAVs.*

Keywords : *Hand-arm vibration syndrome, vibration induced white finger, taxi motorcyclists.*

Correspondence to: Hengpraprom S. Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received: February 16, 2018

Revised: April 20, 2018

Accepted: June 10, 2018

มารุต ตำหนักโพธิ, สรันยา เฮงพระพรหม. กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2561 พ.ย. – ธ.ค.; 62(6): 1001 – 12

เหตุผลของการทำวิจัย : *กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน (Hand-arm vibration syndrome: HAVs) เกิดจากการสัมผัสแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมือและแขนเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง หลอดเลือด และประสาทของแขนและมือ กลุ่มอาชีพขับรถจักรยานยนต์สาธารณะสัมผัสแรงสะเทือนที่มือและแขนจากรถจักรยานยนต์ที่มากเกินมาตรฐานตลอดเวลา ดังนั้นการศึกษาอาการนี้ในกลุ่มอาชีพนี้จึงมีความสำคัญ*

วัตถุประสงค์ : *เพื่อศึกษาถึงความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากการสั่นสะเทือนในกลุ่มผู้ขับขี่จักรยานยนต์สาธารณะ*

วิธีการทำวิจัย : *การศึกษาเชิงพรรณา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เก็บข้อมูลในผู้มีอาชีพขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานครจำนวน 401 รายที่ถูกเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามเท่ากับร้อยละ 100 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Backward stepwise logistic regression*

ผลการศึกษา : *กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 93.8 อายุเฉลี่ย 40.1 $\pm$ 11.0 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 67.9 $\pm$ 11.4 กิโลกรัม ค่ามัธยฐานของจำนวนผู้โดยสารต่อวัน 48.0 ราย [IQR = 30.0, 50.0] ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ประกอบอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง 6 ปี [IQR = 3.0, 12.0] ร้อยละ 68.8 สวมถุงมือระหว่างการขับขี่ ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 49.1 ของกลุ่มตัวอย่างพบกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน อาการที่เด่นชัดมากที่สุด คือ อาการเกี่ยวกับกล้ามเนื้อบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก (ร้อยละ 26.4) รองลงมาคือ นิ้วมือชา เสียวซ่า ๆ แปลบ ๆ ต่อเนื่องเกิน 20 นาที (ร้อยละ 24.2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ HAVs ได้แก่ สภาพถนนขรุขระมาก (OR_{adj} = 3.42, 95% CI = 1.28 - 9.12) การสวมถุงมือ (OR_{adj} = 1.85, 95% CI = 1.16 - 2.95) รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ (OR_{adj} = 1.60, 95% CI = 1.00 - 2.54) อายุ (OR_{adj} = 1.02, 95% CI = 1.00 - 1.05) และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน (OR_{adj} = 1.01, 95% CI = 1.00 - 1.02)*

สรุป : *กลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานคร แสดงลักษณะอาการของ HAVs เกือบร้อยละ 50 ดังนั้นหน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องควรมีแนวทางการดูแลตนเองและแนวทางการป้องกันการเกิดกลุ่มอาการ HAVs เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดจากการทำงานให้กลุ่มอาชีพต่อไป*

คำสำคัญ : *กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน, โรคนิ้วมือซีดขาวจากแรงสั่นสะเทือน, รถจักรยานยนต์สาธารณะ.*

การที่มือและแขนสัมผัสกับแรงสั่นสะเทือนเป็นระยะเวลานานจะส่งผลกระทบต่อระบบหลอดเลือด (vascular system) ระบบประสาท (neurological system) และระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง (musculoskeletal system) เมื่อมีอาการบ่อยครั้งและเป็นเวลานานอาจนำไปสู่กลุ่มอาการที่เรียกว่า กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน (hand-arm vibration syndrome) ซึ่งเป็นอาการที่ไม่สามารถรักษาและฟื้นฟูสู่สภาพปกติได้ หากรุนแรงจะส่งผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวันและสูญเสียสมรรถภาพในที่สุด [1] ระยะเริ่มแรกลักษณะอาการทางคลินิกยังไม่ชัดเจน แต่อาการแสดงออกที่พบบ่อย คือ อาการเสียวแปลบ ชา และซีดขาวของนิ้วมือ บางรายที่มีอาการรุนแรงอาจพบความผิดปกติของระบบหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดตีบ มีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดปลายนิ้วในทางเสื่อมลง บางรายอาจพบความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง มีอาการปวดมือและแขน หรือบางรายอาจพบความผิดปกติของเส้นประสาทรับความรู้สึกและเส้นประสาทสั่งการถูกทำลาย ทำให้มีอาการเสียวแปลบ ชา เสียการประสานงานระหว่างนิ้ว ทำให้ความคล่องแคล่วในการใช้นิ้วและมือลดลง[2 - 4]

การศึกษาวิจัยในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ จากทั่วโลกได้รายงานความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนตั้งแต่ร้อยละ 1 ถึงร้อยละ 91.1 ทั้งนี้ขึ้นกับระยะเวลาและขนาดการสัมผัสกับแรงสั่นสะเทือนในแต่ละกลุ่มอาชีพ [5] ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในแถบประเทศเขตหนาวเพราะอุณหภูมิเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน มีรายงานการวิจัยพบว่าในสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีอากาศเย็น ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มอาชีพที่สัมผัสกับแรงสั่นสะเทือน [6] ปัจจุบันการศึกษากลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนในแถบประเทศเขตร้อนยังมีค่อนข้างจำกัด ประเทศมาเลเซียและประเทศแอฟริกาใต้ได้รายงานความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนในกลุ่มอาชีพรับเหมาก่อสร้างและถลุงแร่ไว้ที่ร้อยละ 18.0 และ 15.0 ตามลำดับ[7, 8] ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาประเด็นนี้ในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ มาก่อน อาจเนื่องจากความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดขึ้นน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

อาชีพผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะเป็นกลุ่มอาชีพหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง[9] ยังมีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนค่อนข้างสูง เนื่องจากลักษณะการทำงานที่มือต้องสัมผัสกับด้ามจับรถจักรยานยนต์ที่เกิดแรงสั่นสะเทือนอยู่ตลอดเวลาที่ขับขี่และส่งต่อแรงสั่นสะเทือนนั้นไปที่ข้อมือ แขน ขา และบริเวณหลังตามความแรงและความเร็วของการขับขี่ในแต่ละครั้ง แม้ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ได้พัฒนาด้านการดูดซับแรงสั่นสะเทือนไปมากแต่ค่าแรงสั่นสะเทือนที่มือและแขนยังคงเกินค่ามาตรฐานที่สหภาพยุโรปกำหนด (European Directive 2002/44/EC) [10] สะท้อนให้เห็นว่าผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะมีโอกาสสัมผัสแรงสั่นสะเทือนที่มือและแขนในปริมาณที่เกินมาตรฐานตลอดเวลา อาชีพการขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะเป็นกลุ่มอาชีพ ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่อาชีพหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เพราะปัจจุบันมีผู้ลงทะเบียนขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะมากกว่า 100,000 ราย[11] ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อประกอบการพิจารณากำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยเบื้องต้นสำหรับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional descriptive study) เก็บข้อมูลในผู้ที่มีอาชีพขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะจาก

สำนักงานขนส่งพื้นที่ 5 พื้นที่ในกรุงเทพมหานคร ที่ถูกเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) จำนวน 559 ราย ใช้เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะเป็นอาชีพหลักได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 505 ราย และใช้เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน โรคข้ออักเสบ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหนังแข็ง โรคหลอดเลือดตีบที่มือและแขน ผู้ที่ใช้ยาเป็นประจำ ผู้ที่มีประวัติเคยบาดเจ็บหรือได้รับการผ่าตัดบริเวณกล้ามเนื้อ เส้นประสาท หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของมือ ข้อศอก และแขน ผู้ที่ไม่สามารถอ่านภาษาไทยได้ ผู้มีอาชีพเสริมหรืองานอดิเรกที่สัมผัสแรง สั่นสะเทือนที่มือหรือใช้งานมือ/ข้อมือเป็นหลัก จำนวน 104 รายเหลือจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 401 ราย ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่ มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึง กันยายน พ.ศ. 2560

เครื่องมือในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนามาจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ข้อมูลที่เกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ 3) ข้อมูลเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ และ 4) ความผิดปกติของมือและแขนที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือน ซึ่งในส่วนที่ 4 ได้ประยุกต์มาจากแบบคัดกรองเบื้องต้นของ Health Safety Executive แห่งสหราชอาณาจักร[12] ที่กำหนดนิยามของ “กลุ่มอาการผิดปกติของมือและแขนที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือน” ว่าต้องมีลักษณะอาการข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ 1) นิ้วมือเปลี่ยนสีเป็นสีขาวเมื่อสัมผัสความเย็น 2) นิ้วมือมีอาการชา รู้สึกเสียว แปลบ ๆ ซ่า ๆ 3) ปวดหรือข้อติดขัดตามข้อนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก 4) แรงบีบมือ กำมือลดลง และ 5) การรับสัมผัสต่าง ๆ ที่นิ้วมือและมือลดลง เช่น การรับสัมผัสความร้อนเย็น การรับสัมผัสแรงสั่นสะเทือน การรับสัมผัสระหว่างจุดสองจุด ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาแบบสอบถามด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณา (descriptive statistics) สำหรับวิเคราะห์กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือนในกลุ่มผู้ขับขี่จักรยานยนต์สาธารณะและลักษณะอาการที่เด่นชัดในแต่ละระบบ และใช้สถิติถดถอยโลจิสติค (binary logistic regression) แบบ Backward stepwise LR สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นำเสนอด้วยค่า Adjusted Odds Ratio (OR_{adj}) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for Social Science) รุ่น 22 งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 228/60

ผลการศึกษา

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล การทำงาน และรถจักรยานยนต์

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 93.8) อายุเฉลี่ย 40 ± 11.0 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 67.9 ± 11.4 กิโลกรัม สัดส่วนของผู้สูบบุหรี่ต่อไม่สูบบุหรี่มีค่าเท่ากับ 1.2:1.0 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 11,675.6 บาท (SD = 3467.1) กลุ่มตัวอย่างทำงานเฉลี่ย 9.7 ± 2.4 ชั่วโมงต่อวัน และมากกว่าครึ่งทำงานทุกวัน สัดส่วนผู้สวมถุงมือต่อไม่สวมถุงมือเท่ากับ 2.2 : 1.0 ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างขับรถจักรยานยนต์มากกว่า 50 กิโลเมตรต่อวัน (ร้อยละ 92.3) รับส่งผู้โดยสารมากกว่า 20 รายต่อวัน (ร้อยละ 96.2) พบสภาพถนนที่ขรุขระปานกลาง (ร้อยละ 78.6) และขับในซอย (ร้อยละ50.6) สัดส่วนผู้ใช้รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติต่อเกียร์ธรรมดาคือ1.0 : 2.1 ส่วนใหญ่ใช้เครื่องยนต์ขนาด 125 ซีซี (ร้อยละ 46.6) และรถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่อายุน้อยกว่า 5 ปี (ร้อยละ 68.3)

กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่าร้อยละ 49.1 (197/401) มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งของกลุ่มอาการผิด

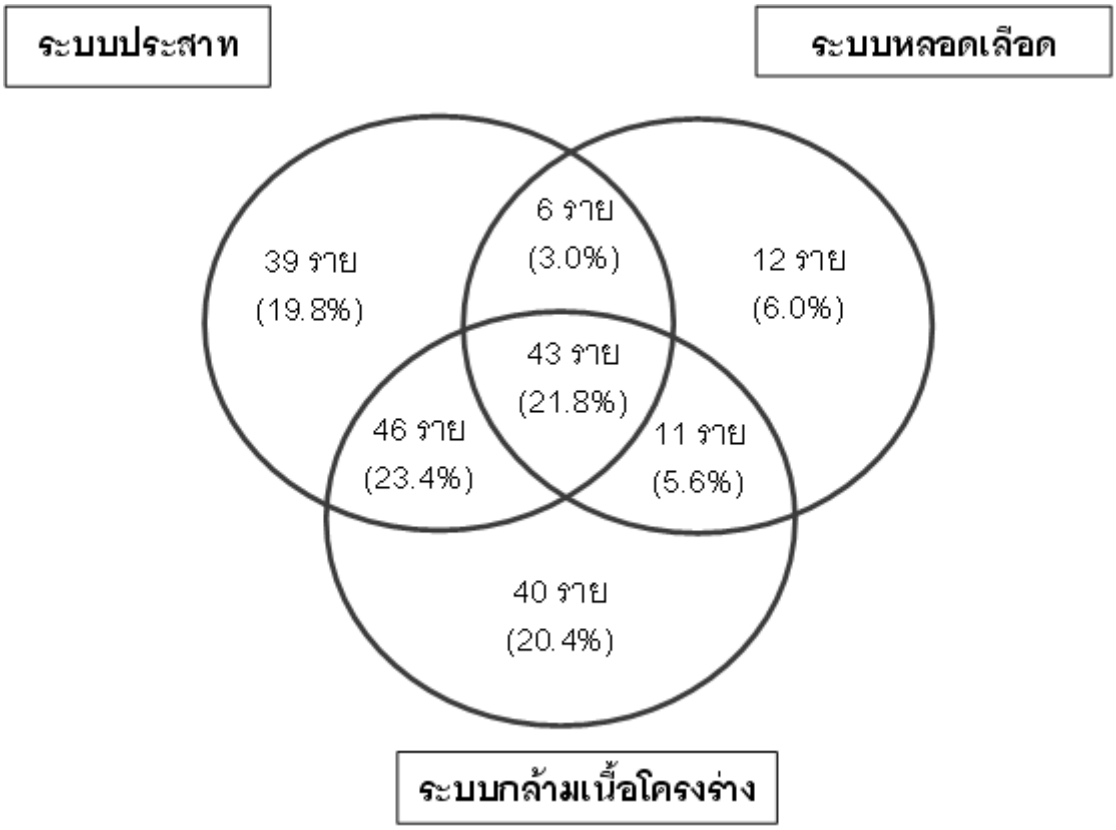
ปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน เมื่อจำแนกตามระบบและลักษณะอาการที่เด่นชัดเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีลักษณะอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง คือ ปวด ขัด ยอกบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก มากที่สุด (ร้อยละ 26.4) รองลงมา ได้แก่ ระบบประสาทได้แก่ นิ้วมือมีอาการชา เสียวซ่า ๆ แปลบ ๆ ต่อเนื่องเกิน 20 นาทีหลังขับรถจักรยานยนต์รับส่งผู้โดยสาร (ร้อยละ 24.2) และระบบหลอดเลือด ได้แก่ นิ้วมือมีสีจางลงอย่างชัดเจนหรือมีรอยช้ำสีแดงตามมาเมื่อสัมผัสอากาศเย็น (ร้อยละ 14.7) ส่วนอาการที่พบน้อยที่สุดในการศึกษานี้ คือ มีปัญหาในการทำให้มือกลับมาอุ่นเป็นปกติภายหลังจากการสัมผัสอากาศหนาว (ร้อยละ 7.2) ซึ่งเป็นอาการทางระบบหลอดเลือดตารางที่ 1

เนื่องจากแรงสั่นสะเทือนสามารถก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บของมือและแขนหลายระบบพร้อมกัน ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 23.3 ของกลุ่มตัวอย่างมีอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างร่วมกับระบบประสาท ร้อยละ 21.8 มีอาการครบทั้ง 3 ระบบ ร้อยละ 5.5 มีอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างร่วมกับระบบหลอดเลือด และร้อยละ 3.0 มีอาการทางระบบประสาทร่วมกับระบบหลอดเลือด

ขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20.3 พบอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างระบบเดียว ร้อยละ 19.7 มีอาการทางระบบประสาทระบบเดียว และร้อยละ 6.0 มีอาการทางระบบหลอดเลือดระบบเดียว ดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1. แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่แสดงกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน จำแนกตามระบบและรายข้อ (N = 401)

ระบบ	ข้อคำถาม	มี (%)	ไม่มี (%)
หลอดเลือด	1. หลังสัมผัสอากาศเย็น นิ้วมือของคุณมีสีจางลงอย่างชัดเจนหรือ มีรอยช้ำสีแดงตามมา หรือไม่	59 (14.7%)	342 (85.3%)
	2. ภายหลังออกจากบริเวณมีอากาศหนาวเย็น คุณมีปัญหาในการทำให้มือกลับมาอุ่นเป็นปกติหรือไม่	29 (7.2%)	372 (92.8)
	3. นิ้วมือของคุณซีดจางในเวลาอื่น ๆ นอกเหนือจากการขับรถจักรยานยนต์รับส่งผู้โดยสาร ด้วยหรือไม่	32 (8.0%)	369 (92.0%)
ประสาท	4. คุณรู้สึกว่านิ้วมือมีอาการชา เสียว ซ่า ๆ แปลบ ๆ ต่อเนื่องเกิน 20 นาทีหลังขับรถจักรยานยนต์รับส่งผู้โดยสารหรือไม่	97 (24.2%)	304 (75.8%)
	5. คุณมีอาการเสียว ซ่า ๆ แปลบ ๆ บริเวณนิ้วมือในเวลาอื่น ๆ นอกเหนือจากการขับรถจักรยานยนต์รับส่งผู้โดยสาร หรือไม่	68 (17.0%)	333 (83.0%)
	6. นิ้วมือของคุณมีอาการเหน็บชาต่อเนื่องเกิน 20 นาทีหลังขับรถจักรยานยนต์รับส่งผู้โดยสารหรือไม่	49 (12.2%)	352 (87.8%)
กล้ามเนื้อและโครงร่าง	7. คุณตื่นนอนกลางดึกเพราะมีอาการ เจ็บหรือปวด บริเวณมือ ข้อมือ หรือแขน หรือไม่	55 (13.7%)	346 (86.3%)
	8. คุณมีปัญหาอื่น ๆ เกี่ยวกับกล้ามเนื้อบริเวณนิ้วมือ มือ แขนหรือข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก เช่น อาการบวม ตะคริว ขัด ยอก หรือไม่	106 (26.4%)	295 (73.6%)
	9. คุณมีปัญหาในการหยิบสิ่งของชิ้นเล็ก ๆ เช่นกระดุมหรือน็อต หรือการเปิดขวดที่ฝาแน่น ๆ หรือไม่	36 (9.0%)	372 (91.0%)



รูปที่ 1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนแยกตามระบบ (N = 401)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีสถิติถดถอยโลจิสติก (logistics regression) แบบ Backward stepwise LR ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ สภาพถนนขรุขระมาก (OR_{adj} = 3.42, 95% CI = 1.28 - 9.12) การสวมถุงมือ (OR_{adj} = 1.85, 95% CI = 1.16 - 2.95) รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ (OR_{adj} = 1.60, 95% CI = 1.00 - 2.54) อายุ (OR_{adj} = 1.02, 95% CI = 1.00 - 1.05) และ จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน (OR_{adj} = 1.01, 95% CI = 1.00 - 1.02) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

อภิปรายผล

จากนิยาม “กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน” หมายถึง กลุ่มอาการที่เกิดขึ้นหลังจากการสัมผัสกับแรงสั่นสะเทือน โดยมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1) นิ้วมือเปลี่ยนสีเป็นสีขาวเมื่อสัมผัสความเย็น 2) นิ้วมือมีอาการชา รู้สึกเสียว แปลบ ๆ ซ่า ๆ 3)ปวดหรือข้อติดขัดตามข้อนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก 4) แรงบีบมือกำมือลดลง และ 5) การรับสัมผัสต่าง ๆ ที่นิ้วมือและมือลดลง เช่น การรับสัมผัสความร้อนเย็น การรับสัมผัสแรงสั่นสะเทือน การรับสัมผัสระหว่างจุดสองจุด โดยแบ่งลักษณะอาการออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่ ระบบหลอดเลือด ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ผลการศึกษา พบว่าร้อยละ 49.1(197/401) มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งของกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hill C. และคณะ[15] ที่พบว่าร้อยละ 50 ของคนงานที่ทำงานในเหมืองในประเทศแคนาดามีอาการ HAVs

เนื่องจากแรงสั่นสะเทือนสามารถก่อให้เกิดการบาดเจ็บของมือและแขนได้หลายระบบพร้อมกัน การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างแสดงอาการ 2 ระบบพร้อมกันมาก

ตารางที่ 2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน

ปัจจัย	Crude		Adjust		*P* - value
	OR	95% CI of OR	OR	95% CI of adjusted OR	
อายุ	1.02	1.00 - 1.04	1.02	1.00 - 1.05	0.005*
จำนวนผู้โดยสารต่อวัน	1.00	1.00 - 1.01	1.01	1.00 - 1.02	0.016*
การสวมถุงมือ					
ไม่สวม	Ref		Ref		
สวม	1.79	1.16 - 2.75	1.85	1.16 - 2.95	0.009*
สภาพถนน					
เรียบ	Ref		Ref		
ขรุขระ	1.66	0.79 - 3.48	1.60	0.72 - 3.57	0.244
ขรุขระมาก	3.77	1.51 - 9.38	3.42	1.28 - 9.12	0.016*
ระบบเกียร์					
ธรรมดา	Ref		Ref		
อัตโนมัติ	1.39	0.91 - 2.21	1.60	1.00 - 2.54	0.046*

เลือกปัจจัยเข้าในโมเดลโดยใช้ค่า *P* - value น้อยกว่า 0.25 [13, 14]

ที่สุด คือ อาการทางระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่างร่วมกับระบบประสาทคิดเป็นร้อยละ 23.3 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 21.8 มีอาการครบทั้ง 3 ระบบ ร้อยละ 5.5 มีอาการทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างร่วมกับระบบหลอดเลือดและร้อยละ 3.0 มีอาการทางระบบประสาทร่วมกับระบบหลอดเลือด

เมื่อจำแนกตามระบบ พบว่าระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเป็นระบบที่พบลักษณะอาการ HAVs มากที่สุดในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ที่ต้องมีการสัมผัสกับแรงสั่นสะเทือนตลอดเวลา การศึกษาของ Sauni R.และคณะ[16] พบว่าผู้ที่มีอาชีพช่างเหล็กในประเทศฟินแลนด์มีลักษณะอาการ HAVs สูงถึงร้อยละ 75 เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ต้องใช้ช่วงแขนสัมผัสเครื่องมือที่มีน้ำหนักมาก และเคลื่อนไหวขึ้นลงตลอดเวลาในท่าทางการทำงานแบบเดิม ๆ ที่ฝืนธรรมชาติ ส่งผลต่อการบาดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อและโครงร่างและระบบประสาทบริเวณรยางค์บนได้ง่าย เช่นเดียวกับการศึกษานี้ที่พบว่าร้อยละ 26.4 ของกลุ่มอาชีพขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ต้องใช้มือสัมผัสกับแฮนด์บิดตลอดเวลาของการขับขี่รถ ส่งผลให้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการกระแทกจากพื้นถนนตามความเร็วของการขับขี่ รวมทั้งท่าทางการขับขี่ที่ต้องใช้กำลังมือและแขนทั้งลำแขนในการประคองรถด้วยท่าทางเดิมอยู่ตลอดเวลาและเป็นเวลานาน ส่งผลให้กล้ามเนื้อโครงร่างแขนและมือบริเวณดังกล่าวได้รับบาดเจ็บเกิดอาการปวดหรือมีปัญหาบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก ได้

ขณะที่การศึกษาของ Su A. และคณะ[17] ศึกษาในกลุ่มอาชีพช่างตัดไม้ชาวมาเลเซียที่ใช้แรงมือในการกำเลื่อยยนต์ให้แน่นและได้รับแรงสั่นสะเทือนตลอดเวลาโดยเฉพาะนิ้วมือทำให้ปลอกไมอีลีนและแกนเซลล์ประสาทส่วนปลายของนิ้วมือเสื่อม[18] จึงพบลักษณะอาการทางระบบประสาท คือ อาการชา เสียว เสียวซ่า ๆ แปลบ ๆ ที่นิ้วมือ (ร้อยละ 36.4) คล้ายคลึงกับการศึกษานี้ที่พบว่าการใช้นิ้วมือกำที่มือจับทำให้นิ้วมือได้รับแสงสั่นสะเทือนจากเครื่องยนต์และแรงสั่นสะเทือนจากการกระแทก

ของล้อกับถนนตลอดเวลา กลุ่มตัวอย่างจึงเกิดอาการชา เสียว เสียวซ่า ๆ แปลบ ๆ ที่นิ้วมือ เช่นกัน

สำหรับกลุ่มอาชีพที่ต้องสัมผัสแรงสั่นสะเทือนในประเทศเขตหนาวจะพบลักษณะอาการ HAVs ในระบบหลอดเลือด ได้แก่ นิ้วมือเปลี่ยนเป็นสีขาวเมื่อโดนความเย็นค่อนข้างชัดเจนเนื่องจากความเย็นทำให้หลอดเลือดหดตัวส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงนิ้วมือได้น้อยลง[19] ร่วมกับแรงสั่นสะเทือนสามารถทำลายผนังภายในหลอดเลือด รวมถึงระบบการควบคุมแรงตึงผิวของหลอดเลือด[19] จึงทำให้พบอาการทางระบบหลอดเลือดในประเทศเขตหนาวมากกว่าประเทศเขตร้อน อย่างไรก็ตามในประเทศเขตร้อนก็สามารถพบกลุ่มอาการดังกล่าวได้เช่นเดียวกัน แต่ขนาดของปัญหามีความรุนแรงน้อยกว่า เนื่องจากอากาศร้อนทำให้หลอดเลือดขยายตัวส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงนิ้วมือได้มากขึ้น[20] ถึงแม้ผนังภายในหลอดเลือดและระบบควบคุมความตึงผิวจะถูกทำลายจากแรงสั่นสะเทือน แต่การมีเลือดมาเลี้ยงนิ้วมือมากขึ้นช่วยลดความรุนแรงลงได้ จากการศึกษานี้พบว่ามีเพียงร้อยละ 14.7 ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่นิ้วมือ มีสีจางลงอย่างชัดเจนหลังสัมผัสอากาศเย็น เนื่องจากนิ้วของกลุ่มตัวอย่างสัมผัสแรงสั่นสะเทือนจากมือจับตลอดเวลา รวมไปถึงการใส่ถุงมือที่รัดแน่นในกลุ่มตัวอย่างบางส่วน ทำให้เลือดไปเลี้ยงได้น้อยลงแม้อยู่ในอากาศร้อน จึงทำให้เกิดการทำลายผนังภายในหลอดเลือดและระบบควบคุมแรงตึงผิวของหลอดเลือด จึงเกิดอาการดังกล่าวได้

อาการ HAVs ที่เกิดขึ้นจากแรงสั่นสะเทือนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย จากการศึกษานี้พบว่าสภาพถนนขรุขระมาก การสวมถุงมือ รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ อายุ และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน เป็นปัจจัยที่เพิ่มแต้มต่อต่อการเกิดอาการ HAVs โดยพบว่าการขับขี่บนสภาพถนนที่ขรุขระมากจะเพิ่มแต้มต่อต่อการเกิด HAVs มากถึง 3.42 เท่า เมื่อเทียบกับการขับขี่บนถนนเรียบ ทั้งนี้เนื่องจากแรงกระแทกจากพื้นถนนจะส่งแรงถึงมือจับรถจักรยานยนต์ ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่มือและแขนในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Roseiro L. และคณะ[21] ที่พบว่าการขับขี่รถจักรยานยนต์บนถนนขรุขระเกิดแรงสั่นสะเทือนที่มือและแขนมากกว่าการขับขี่บนถนนที่เรียบกว่า (OR = 2.2:1.0)

การขับขี่รถด้วยระบบเกียร์อัตโนมัติเพิ่มแต้มต่อต่อการเกิด HAVs ได้มากถึง 1.60 เท่าเทียบกับระบบเกียร์ธรรมดา เนื่องจากขนาดของเครื่องยนต์รถระบบเกียร์อัตโนมัติมีขนาดที่ใหญ่กว่าระบบเกียร์ธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [22, 23] ทำให้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเปลี่ยนรอบเครื่องของเครื่องยนต์สูงกว่า เมื่อแรงสั่นสะเทือนนี้ส่งผ่านไปยังข้อมือและลำแขนของผู้ขับขี่ที่อยู่ในท่าเดิมตลอดเวลาติดต่อกันเวลานาน ส่งผลให้เกิดอาการตึงและหดเกร็งของกล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าวผลทำให้เลือดไปเลี้ยงมือและแขนได้น้อยลง

จำนวนผู้โดยสารเป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มแต้มต่อต่อการเกิด HAVs ในผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ การศึกษานี้พบว่าจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 48.0 ราย หากจำนวนผู้โดยสารมากขึ้นทุก ๆ 1 รายเพิ่มแต้มต่อต่อการเป็น HAVs ได้ถึง 1.01 เท่า เพราะจำนวนผู้โดยสารต่อวันยิ่งมาก ยิ่งเพิ่มรอบของการขับขี่มาก ส่งผลให้ระยะเวลาและความถี่ในการการสัมผัสกับแรงสั่นสะเทือนจากแฮนด์หรือจากพื้นถนนมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบว่าน้ำหนักของผู้โดยสารไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด HAVs

อายุของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่พบว่าเพิ่มแต้มต่อต่อการเกิดกลุ่มอาการ HAVs ในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่ที่มีอายุมากมีแต้มต่อต่อการเกิด HAVs เป็น 1.02 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ขับขี่ที่มีอายุน้อยกว่าในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน (OR_{adj} = 1.02, 95% CI = 1.00 - 1.05) เมื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพของมือและแขน พบว่าระบบประสาท ระบบหลอดเลือด และระบบกล้ามเนื้อโครงร่างเสื่อมลงตามอายุที่มากขึ้น[24 - 27] และการซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของผู้ที่มีอายุมาก ทำได้ช้ากว่าผู้ที่มีอายุน้อย[27] จึงทำให้อายุที่มากขึ้นเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อ HAVs

ถึงแม้ว่าการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาเชิงพรรณา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะ และค้นพบผลการศึกษาที่สำคัญว่าลักษณะอาการแสดงที่เด่นชัดจะอยู่ในระบบกล้ามเนื้อโครงร่างด้วยอาการปวด ขัด ยอกบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก ซึ่งผลการศึกษาที่ได้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในการออกแนวทางการดูแลตนเอง และแนวทางการป้องกันการเกิดกลุ่มอาการ HAVs เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดจากการทำงานให้กลุ่มอาชีพอื่นต่อไป อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้จากการศึกษานี้เป็นแค่การคัดกรองลักษณะอาการ เนื่องจากแบบสอบถามที่นำมาใช้เป็นแบบคัดกรองเบื้องต้นที่ยังไม่สามารถบอกถึงการวินิจฉัย HAVs ได้ ดังนั้น การวิจัยพัฒนาแบบวินิจฉัยอาการทางคลินิกของ HAVs ตามลำดับขั้นของความรุนแรง ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เป็นเครื่องมือสำคัญและมีประโยชน์ในการป้องกัน เฝ้าระวังการเกิดกลุ่มอาการ HAVs ในกลุ่มผู้มีอาชีพที่ต้องสัมผัสกับแรงสะเทือนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Poole K, Mason H. Disability in the upper extremity and quality of life in hand-arm vibration syndrome. Disabil Rehabil 2005;27:1373-80.
2. Takeuchi T, Futatsuka M, Imanishi H, Yamada S. Pathological changes observed in the finger biopsy of patients with vibration-induced white finger. Scand J Work Environ Heal 1986; 12:280–3.
3. Pelmear PL. The clinical assessment of hand-arm vibration syndrome. Occup Med (Lond) 2003; 53:337–41.
4. Pelmear P, Taylor W. Hand-arm vibration syndrome. Can Med Assoc J 1994;2080-2.
5. มารุต ตำหนักโพธิ, สรันยา เฮงพระพรหม. กลุ่มอาการผิดปกติจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขนในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ: บทความฟื้นฟูวิชาการ. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2560;7:292–301.
6. Burstrom L, Jarvholm B, Nilsson T, Wahlstrom J. White fingers, cold environment, and vibration-exposure among Swedish construction workers. Scand J Work Environ Health 2010; 36:509–13.
7. Su TA, Hoe VC, Masilamani R, Awang Mahmud AB. Hand-arm vibration syndrome among a group of construction workers in Malaysia. Occup Environ Med 2011;68:58–63.
8. Nyantumbu B, Barber CM, Ross M, Curran AD, Fishwick D, Dias B, et al. Hand-arm vibration syndrome in South African gold miners. Occup Med (Lond) 2007;57:25–9.
9. Jongprasitkul N, Konchalard K, Sinthoppon K. Prevalence and associated factors of low back pain among motorcycle taxi drivers in Sriracha. Chula Med J 2016; 60: 31-43.
10. Noh JM, Rezali KA, As A, Jalil NA. Transmission of vibration from motorcycle handlebar to the hand. J Soc Automot Eng Malaysia 2017; 1:191–7.
11. กรมขนส่งทางบก. จำนวนวินและจำนวนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะ พ.ศ. 2558 จำแนกตามเขต [อินเตอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 19 ก.พ. 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://apps.dlt.go.th/statistics_web/PublicMotorcycle/PublicMotorcycle2558.xls
12. Health and Safety Executive. Initial screening questionnaire [Internet]. 2010 [cited 2017 Feb 20]. Available from: http://www.hse.gov.uk/vibration/hav/advicetoemployers/inscrquest.pdf

13. Bendel RB, Afifi AA. Comparison of stopping rules in forward “stepwise” regression. J Am Stat Assoc 1977;72:46–53.
14. Mickey RM, Greenland S. The impact of confounder selection criteria on effect estimation. Am J Epidemiol 1989;129: 125–37.
15. Hill C, Langis WJ, Petherick JE, Campbell DM, Haines T, Andersen J, et al. Assessment of hand-arm vibration syndrome in a northern Ontario base metal mine. Chronic Dis Can 2001;22:88–92.
16. Sauni R, Paakonen R, Virtema P, Toppila E, Uitti J. Dose-response relationship between exposure to hand-arm vibration and health effects among metalworkers. Ann Occup Hyg 2009;53:55–62.
17. Su AT, Maeda S, Fukumoto J, Miyai N, Isahak M, Yoshioka A, et al. A cross sectional study on hand-arm vibration syndrome among a group of tree fellers in a tropical environment. Ind Health 2014;52:367–76.
18. Nilsson T. Neurological diagnosis: aspects of bedside and electrodiagnostic examinations in relation to hand-arm vibration syndrome. Int Arch Occup Environ Health 2002;75: 55–67.
19. Bovenzi M. A longitudinal study of vibration white finger, cold response of digital arteries, and measures of daily vibration exposure. Int Arch Occup Environ Health 2010;83: 259–72.
20. Gemne G. Pathophysiology of white fingers in workers using hand-held vibrating tools. Nagoya J Med Sci 1994;57:87–97.
21. Roseiro LM, Neto MA, Amaro AM, Alcobia CJ, Paulino MF. Hand-arm and whole-body vibrations induced in cross motorcycle and bicycle drivers. Int J Ind Ergon 2016;56: 150–60.
22. Alias AN, Karuppiah K, Bahri S, Tamrin M. Risk factors of muscular discomfort among motorcyclist- review article. Iran J Public Health 2016;45:35–43.
23. Marcotte P, Aldien Y, Boileau P-ย, Rakheja S, Boutin J. Effect of handle size and hand–handle contact force on the biodynamic response of the hand–arm system under z_h-axis vibration. J Sound Vib 2005;283: 1071–91.
24. Mold JW, Vesely SK, Keyl BA, Schenk JB, Roberts M. The prevalence, predictors, and consequences of peripheral sensory neuropathy in older patients. J Am Board Fam Med 2004;17:309–18.
25. Jani B, Rajkumar C. Ageing and vascular ageing. Postgrad Med J 2006;82:357–62.
26. Siparsky PN, Kirkendall DT, Garrett WE. Muscle changes in aging. Sport Heal A Multidiscip Approach 2014;6:36–40.
27. Gerstein AD, Phillips TJ, Rogers GS, Gilchrest BA. Wound healing and aging. Dermatol Clin 1993;11:749–57.