# ผลของน้ำหนักกระเป๋าที่แตกต่างกันต่อท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้าง และความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์

# Effects of Bag Weight on the Carrying Side Bag Postures and the Level of Musculoskeletal Disorders among Students of Public and Environmental Health Faculty, Huachiew Chalermprakiet University

ชัญญา เจียมใจ*, ชลธิชา สุระสิงห์, พิมลพรพรรณ อิ่มน้ำขาว, จิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์,
วดีภรณ์ อ่อนอนงค์, อรษา ป้องแก้ว, ธนรักษ์ อาษางาม, กัญญาณัฐ ประวะภูตา
คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
*Email : chanya.maij@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาความแตกต่างของน้ำหนักกระเป๋ากับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างและความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 4 จำนวน 95 คน ชายจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.70 หญิงจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 86.30 อายุระหว่าง 20-23 ปี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 70.53 (อายุเฉลี่ย 21.81 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67) มีค่าดัชนีมวลกายสมส่วนจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 61.05 ผลการศึกษาพบว่า การสะพายกระเป๋าสะพายข้างข้างที่ถนัดมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p$ = 0.046) เนื่องจากการสะพายกระเป๋าข้างที่ถนัดมาเป็นเวลาระยะหนึ่งแล้ว กล้ามเนื้อที่ถูกใช้งานและกดทับมาเป็นเวลานานจะมีความแข็งแรงน้อยลง จึงทำให้เกิดความผิดปกติของโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อขึ้นได้ น้ำหนักกระเป๋ามีความสัมพันธ์กับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p$ < 0.001) เนื่องจากเมื่อสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักมากจะทำให้ต้องเอียงตัวไปด้านตรงข้ามเพื่อรักษาการทรงตัว จึงทำให้เกิดท่าทางที่มีความเสี่ยง น้ำหนักกระเป๋ามีความสัมพันธ์กับระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p$ < 0.001) เพราะการสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักมาก จะทำให้น้ำหนักกระเป๋ากดทับโดยตรงกับกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดอาการเจ็บปวดบริเวณที่สะพาย และลักษณะสายกระเป๋ามีความสัมพันธ์กับระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p$ < 0.001) เนื่องจากสายกระเป๋าที่มีลักษณะขนาดเล็กนั้นจะกระจายน้ำหนักได้น้อย ส่งผลให้เกิดการกดรัดกล้ามเนื้อเพียงจุดเดียวมากเกินไป ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดบริเวณที่สะพายได้

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าน้ำหนักกระเป๋า ลักษณะสายกระเป๋าและการสะพายกระเป๋าข้างที่ถนัดเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดท่าทางที่มีความเสี่ยงและเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนั้นจึงควรพิจารณาไม่ควรใช้กระเป๋าสะพายข้างใส่ของต่าง ๆ จนน้ำหนักเกินร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัว ควรเลือกใช้กระเป๋าที่มีลักษณะสายกระเป๋าที่เป็นสายแบนใหญ่ และควรเลือกสะพายกระเป๋าสะพายข้างในข้างที่ไม่ถนัดหรือสลับข้างสะพาย เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อฝั่งใดฝั่งหนึ่งถูกกดทับมากเกินไป

**คำสำคัญ :** กระเป๋าสะพายข้าง ท่าทางการสะพายกระเป๋า ความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

**Abstract**

This experimental research objective was to study effects of bag weight on the carrying side bag postures and the level of musculoskeletal disorders among students of Public and Environmental Health Faculty, Huachiew Chalermprakiet University. The sample group in this research was 4th year students of Public and Environmental Health Faculty. The 95 research subjects were 13 men (13.70%) and 82 women (86.30%), aged between 20-23 years old (average 21.81 years old and SD 0.67), 58 subjects were slender of BMI. The result of the study showed that carrying side bag on hand of aptitude associated with the carrying side bag postures ($p = 0.046$), the weight of side bag (0%, 5% and 10% of bodyweight) associated with the carrying side bag postures ($p < 0.001$), the weight of side bag associated with the level of musculoskeletal disorders ($p < 0.001$) and type of bag strap associated with musculoskeletal disorders ($p < 0.001$). The result of this analysis showed that the weight of side bag should not more than 5% of bodyweight and should choose the big band of bag strap for prevent musculoskeletal disorders.

**Keywords :** side bag, carrying posture, musculoskeletal disorders

**บทนำ**

จากรายงานสถานการณ์ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่าปัญหาโรคความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อมี สถิติการเกิดในกลุ่มคนที่มากที่สุดอยู่ในช่วง 15-59 ปี (กรมควบคุมโรค, 2561) ซึ่งอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ การสะพายกระเป๋าเกินร้อยละ 15 ของสัดส่วนน้ำหนักตัวมาตรฐาน (Bodyweight: BW) เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของความผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper musculoskeletal disorder; UMSDs) อาจส่งผลต่อการผิดรูปของโครงร่างกระดูกหรืออาการปวดหลังเรื้อรังได้ (ฌาน ปัทมะ พลยงและคณะ, 2562: 48-53)

การสะพายกระเป๋าข้างเดียวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้หลายคนต้องปวดคอบ่ากันอยู่บ่อยครั้งเนื่องจากการสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนัก 10% ของร่างกาย จะทำให้สายรัดกระเป๋ากดทับกล้ามเนื้อมากเกินไปจนบาดเจ็บ นอกจากนี้ สายสะพายก็มีส่วนที่ทำให้กล้ามเนื้อบ่าเราตึงมากขึ้น โดยเฉพาะสายสะพายที่มีขนาดเล็ก แข็ง จะยิ่งทำให้กดรัดกล้ามเนื้อเราเพียงแค่จุดเดียวมากเกินไป เมื่อเทียบสายสะพายที่มีหน้ากว้างจะกระจายน้ำหนักได้ดีกว่า ทำให้สะพายกระเป๋าได้นานกว่าจะรู้สึกปวดตึงบ่า การใช้กระเป๋าที่มีน้ำหนักเกิน 10% ของน้ำหนักร่างกายและเวลาในการสะพายกระเป๋ามีผลต่อระดับการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ในข้างที่สะพายกระเป๋าและระ ดับความรู้สึกไม่สบายบริเวณบ่าและคอ ขณะยืนสะพายกระเป๋ากล้ามเนื้อ upper Trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามทำงานมากกว่าการเดินสะพายกระเป๋า และจากธรรมชาติของการแกว่งแขน ซึ่งเป็นการปรับการทำงานของกล้ามเนื้อตลอดเวลาจึงทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อลดลง พบว่าขณะสะพายกระเป๋าแบบสะพายข้าง

ปัจจัยทั้งสองคือ ท่าทางการสะพายกระเป๋าและการยืนหรือเดิน มีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามมากที่สุด (สราวุธ จันทร์แสงและคณะ, 2554: 220-228)

จากการสำรวจการใช้กระเป๋าสะพายข้างในนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ 121 คน พบว่ามีการใช้กระเป๋าสะพายข้างเกิน ร้อยละ 80 ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำหนักกระเป๋ากับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้าง และระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ในนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## วิธีการวิจัย

### 1. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ภาคปกติ) ชั้นปีที่ 4 จำนวน 95 คน ไม่มีประวัติความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ เข้าร่วมการวิจัยตามความยินยอมและสมัครใจโดยใช้หลักการคำนึงถึงสิทธิมนุษยชนของผู้ที่ให้ข้อมูล โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิม พระเกียรติ เลขที่ อ.1036/2563 เพศชาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.68 และเป็นเพศหญิง จำนวน 86.32 คน คิดเป็นร้อยละ 86.3 อายุระหว่าง 20-23 ปี (อายุเฉลี่ย 21.81 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.673) ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายสมส่วน (23.00-24.90) จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 61.05 ถนัดข้างขวา 85 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 และสะพายกระเป๋าข้างที่ไม่ถนัด 56 คน คิดเป็นร้อยละ 58.95 (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคล (**n** = 95)

| ข้อมูลส่วนบุคคล | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| อายุ | | |
| - อายุ 20-21 ปี | 28 | 29.47 |
| - อายุ 22-23 ปี | 67 | 70.53 |
| เพศ | | |
| - หญิง | 82 | 86.32 |
| - ชาย | 13 | 13.68 |
| ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) | | |
| - ผอม (< 23.00) | 25 | 26.32 |
| - สมส่วน (23.00 - 24.90) | 58 | 61.05 |
| - อ้วน (> 24.90) | 12 | 12.63 |
| ความถนัดของมือ | | |
| - ข้างซ้าย | 10 | 10.53 |
| - ข้างขวา | 85 | 89.47 |
| ข้างที่สะพายกระเป๋า | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | ข้างที่ถนัด | 39 | 41.05 |
| - | ข้างที่ไม่ถนัด | 56 | 58.95 |

กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย 3 อย่าง คือ การทดสอบแรงเหยียดหลัง (back strength) การทดสอบแรงดึงขา (leg strength) ละการทดสอบแรงบีบมือ (grip strength)ตามวิธีทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรม พลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พบว่าส่วนใหญ่มีแรงเหยียดหลังอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 แรงเหยียดขาอยู่ในระดับพอใช้จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และแรงบีบมืออยู่ระดับต่ำมาก จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 (ดังแสดงในตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** แสดงจำนวนและร้อยละการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย (**n =** 95)

| ระดับ | การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | แรงเหยียดหลัง | | แรงดึงขา | | แรงบีบมือ | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ดีมาก | 21 | 22.11 | 12 | 12.63 | 9 | 9.47 |
| ดี | 17 | 17.89 | 28 | 29.47 | 9 | 9.47 |
| พอใช้ | 38 | 40.00 | 38 | 40.00 | 12 | 12.63 |
| ค่อนข้างต่ำ | 15 | 15.79 | 16 | 16.84 | 27 | 28.42 |
| ต่ำ | 4 | 4.21 | 1 | 1.05 | 38 | 40.00 |

**2. การศึกษา**

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบประเมินท่าทาง ดังนี้

2.1 แบบสอบถาม สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งเป็น ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ความถนัดของมือ ข้อมูลการใช้กระเป๋า และประวัติการเจ็บป่วย สำหรับการประเมินความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ ปรับปรุงจากแบบประเมินของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค แบ่งเป็น 12 ส่วนได้แก่ คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ข้อศอก แขนส่วนล่าง มือ/ข้อมือ สะโพก/ต้นขา หัวเข่า น่อง และข้อเท้า/เท้า แบ่งระดับความรุนแรงของอาการเป็น 0-10 คะแนน โดยแบ่งเป็น ไม่ปวด (0-1 คะแนน) ปวดเล็กน้อย (2-3 คะแนน) ปวดปานกลาง (4-6 คะแนน) ปวดมาก (7-8 คะแนน) และปวดมากจนทนไม่ได้ (9-10 คะแนน) นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Objective Congruence : IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน โดยข้อคำถามของแบบสอบถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1 และนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำไปทดสอบ (Try Out) กับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสถิติ KR-20 มีค่าความเชื่อมั่น 0.728

2.2 แบบประเมินท่าทาง ใช้แบบประเมินท่าทาง Rapid Entire Body Assessment (REBA) ซึ่งเป็นการประเมินเป็นส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ คอ ลำตัว ขา แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง ข้อมือ รวมทั้งประเมินแรงที่ใช้ โดยมีคะแนนรวม 15 คะแนน แบ่งระดับความเสี่ยงของท่าทางเป็น 5 ระดับ คือ ความเสี่ยงระดับเล็กน้อย ไม่จำเป็นต้องดำเนินการอะไร (1 คะแนน) ความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำและอาจจะมีมาตราการแก้ไขอนาคตมีข้อมูลบ่งชี้อันตรายเพิ่มเติม (2-3 คะแนน) ความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ควรมีมาตราการในการแก้ไขต่อไป (4-7 คะแนน) ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ควรมีมาตราการแก้ไขในระยะเวลาอันสั้น (8-10 คะแนน) และความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก ควรมีมาตราการแก้ไขทันที (11-15 คะแนน) ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยผู้วิจัยทั้ง 7 คน ประเมินท่าทางทั้งหมด 3 ท่า ด้วยแบบประเมิน REBA นำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกันโดยมีความแตกต่างของคะแนนไม่เกิน ± 1 คะแนน

ในการศึกษาวิจัยผู้วิจัยวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนทดลอง จับฉลากรูปแบบการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักกระเป๋า แบ่งเป็น 3 ระดับของน้ำหนักตัวคือ ที่ร้อยละ 0 ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว ลักษณะสายกระเป๋า แบ่งเป็นสายกระเป๋าแบบแบนและแบบกลม โดยสายกระเป๋าแบบแบนมีขนาด เล็กกว่า 1 นิ้วและใหญ่กว่า 1 นิ้ว สำหรับสายกลมมีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และข้างที่สะพายกระเป๋าสะพายข้าง แบ่งเป็นข้างที่ถนัด และข้างที่ไม่ถนัด โดยให้กลุ่มตัวอย่างเดินสะพายกระเป๋าที่ความเร็ว 100 bpm (โดยใช้ Metronome ควบคุมจังหวะการเดิน) เป็นเวลา 5 นาที แล้วบันทึกเป็นวีดิโอ หลังจากการทดลองสะพายกระเป๋าแต่ละรูปแบบและเดินครบ 5 นาทีแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินอาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ พัก 10 นาทีหรือจนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจจะกลับมาเท่ากับขณะพัก แล้วจับฉลากรูปแบบกระเป๋าลำดับต่อไป ทดลองซ้ำจนครบทุกระดับน้ำหนักของกระเป๋าสะพายข้าง การประเมินท่าทางขณะสะพายกระเป๋า ผู้วิจัยจะเลือกภาพจากวีดิโอนาทีที่ 4 แล้วนำมาวัดมุมส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วยโปรแกรม Kinovia แล้วจึงทำการประเมินด้วย แบบประเมิน REBA (Rapid entire Body Assessment)

**3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ**

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงลักษณะของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากร ได้แก่ ค่าร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้วิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) การสะพายกระเป๋าข้างที่ถนัด ผลการประเมิน REBA และผลการประเมินระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างและระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยใช้สถิติ Chi-square และค่า Fisher's Exact Test สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างลักษณะของกระเป๋าสะพายข้างกับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างและระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อโดยใช้สถิติ One-way ANOVA

## ผลการวิจัย

ผลการศึกษาท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างที่แขนข้างซ้ายและข้างขวา ที่น้ำหนักกระเป๋าร้อยละ 0 ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว และลักษณะของสายกระเป๋าแบบแบนและแบบกลม แบบละ 2 ขนาด

พบว่าน้ำหนักกระเป๋าที่ร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว ด้วยสายกระเป๋าแบบแบนและแบบกลมทุกขนาด และทั้งการสะพายข้างซ้ายและข้างขวา ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 มีการสะพายกระเป๋าสะพายข้างขณะเดินด้วยท่าทางความเสี่ยงระดับปานกลาง (4-7 คะแนน) สำหรับน้ำหนักกระเป๋าร้อยละ 0 และร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัวมีท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างขณะเดินด้วยท่าทางความเสี่ยงต่ำ (2-3 คะแนน)

สำหรับระดับความผิดปกติของโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ หลังจากสะพายกระเป๋าสะพายข้างเดินเป็นเวลา 5 นาที พบว่า ที่น้ำหนักกระเป๋าร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัว กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติที่คอ ไหล่ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง เมื่อสะพายกระเป๋าสะพายข้างที่สายกระเป๋าเป็นแบบกลมใหญ่ แบบแบนขนาดเล็กกว่า 1 นิ้ว และแบบแบนขนาดใหญ่กว่า 1 นิ้ว และเมื่อกลุ่มตัวอย่างสะพายกระเป๋าสะพายข้างที่น้ำหนักร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว จะมีอาการผิดปกติที่คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง เมื่อสะพายกระเป๋าสะพายข้างที่สายกระเป๋าเป็นแบบกลมเล็กแบบ กลมใหญ่ แบบแบนเล็กกว่า 1 นิ้ว และแบบแบนใหญ่กว่า 1 นิ้ว โดยส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อระดับปวดมาก (7-8 คะแนน) และมีผิดปกติไปจนถึงระดับปวดมากจนทนไม่ได้ (9-10 คะแนน)

เมื่อศึกษาน้ำหนักกระเป๋ากับท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างและระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่า น้ำหนักกระเป๋าที่มีความแตกต่างกันจะมีท่าทางการสะพายกระเป๋า และความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะสายกระเป๋าที่แตกต่างกันจะมีความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ด้วย (ดังแสดงในตารางที่ 3) นอกจากนี้ยังพบว่าการสะพายกระเป๋าสะพายข้างข้างที่ถนัดมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.046$)

**ตารางที่ 3** ความแตกต่างระหว่างน้ำหนักกระเป๋ากับท่าทางการสะพายกระเป๋าและความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

| หัวข้อ | F | Degrees of freedom | *p* |
|---|---|---|---|
| ท่าทางการสะพายกระเป๋า | | | |
| - น้ำหนักกระเป๋า | 0.000 | 1 | **< 0.001** |
| - ลักษณะสายกระเป๋า | 34.140 | 1 | 1.000 |
| ความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ | | | |
| - น้ำหนักกระเป๋า | 17.683 | 2 | **< 0.001** |
| - ลักษณะสายกระเป๋า | 12.291 | 2 | **< 0.001** |

## บทวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าน้ำหนักกระเป๋าที่แตกต่างกันมีผลต่อท่าทางการสะพายกระเป๋าสะพายข้างแตกต่างกัน เนื่องจากเมื่อมีการสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักมาก โดยเฉพาะน้ำหนักมากกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัว ผู้สะพายต้องมีการออกแรงของกล้ามเนื้อมากขึ้นเพื่อให้สามารถทรงตัวในท่าทางเดิมได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Nirav P. Vaghela และคณะ ที่พบว่าเมื่อกระเป๋ามีน้ำหนักมากขึ้นเกินร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว จะทำให้ผู้ที่สะพายมีมุมของคอที่น้อยลง (cranio-vertebral angle: CVA) ทำให้อยู่ในท่าทางที่คอยื่นไปด้านหน้ามากกว่าปกติ (Nirav P. Vaghela และคณะ, 2562: 1076-1081)

สำหรับน้ำหนักกระเป๋าที่แตกต่างกันมีผลต่อความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกันนั้น เนื่องจากน้ำหนักกระเป๋าที่มากขึ้น จะทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ upper trapezius จึงทำให้ผู้ที่สะพายกระเป๋ามีความรู้สึกไม่สบายบริเวณบ่าได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจวรรณ โสภณรัตนโภคิน และลัลลนา กนกชัยปราโมทย์และคณะ ที่พบว่าผู้สะพายมีอาการเมื่อยล้าบริเวณบ่า เมื่อมีการสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักตั้งแต่ ร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว (เบญจวรรณ โสภณรัตนโภคิน, 2548) (ลัลลนา กนกชัยปราโมทย์และคณะ, 2559: 1-13)

ลักษณะสายกระเป๋าที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกัน เนื่องจากสายกระเป๋าเป็นจุดที่รับน้ำหนักของกระเป๋าทั้งหมด เมื่อผู้สะพายสะพายจะเกิดการกดรัดกล้ามเนื้อบริเวณที่สะพายได้ อีกทั้งสายกระเป๋าที่มีขนาดเล็กจะยิ่งทำให้เกิดการกดรัดกล้ามเนื้อเพียงจุดเดียว เนื่องจากไม่มีการกระจายน้ำหนักทำให้เกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Samira Golriz และคณะพบว่าสายกระเป๋าที่สะพายบนบ่าที่มีความกว้าง 8 เซนติเมตรจะมีแรงกดที่น้อยกว่าสายสะพายที่กว้าง 5 เซนติเมตร (Samira Golriz และคณะ, 2559: 455-461)

นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าการสะพายกระเป๋าข้างที่ถนัดมีความสัมพันธ์กับระดับความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p$ = 0.046) เนื่องจากการสะพายกระเป๋าข้างที่ถนัดมาเป็นเวลาระยะหนึ่ง กล้ามเนื้อข้างนั้นจะมีการออกแรงและใช้งานมาเป็นเวลานาน จนเกิดความเคยชิน จึงทำให้เกิดอาการปวดล้าข้างนั้น เกิดเป็นความผิดปกติของโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อขึ้นได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สราวุธ จันทร์แสง และคณะ ที่พบว่าการท่าทางการสะพายกระเป๋ามีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการสะพายกระเป๋าด้วยท่าสะพายไหล่จะมีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius และกล้ามเนื้อ paraspinal สูงกว่าการสะพายกระเป๋าในท่าหิ้วด้วยมือหรือท่าคล้องข้อศอก (สราวุธ จันทร์แสง และคณะ, 2554: 220-228)

## สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าน้ำหนักของกระเป๋าสะพายข้างเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ท่าทางของผู้สะพายเปลี่ยนแปลงไปซึ่งอาจอยู่ในท่าทางที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา จึงควรเลือกสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักน้อยและไม่ควรเกินร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัว สำหรับลักษณะสายกระเป๋าสะพายก็มีผลต่อการเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้เช่นกัน จึงควรเลือกลักษณะสายกระเป๋าที่กว้างแทนการเลือกสายกระเป๋าที่เล็ก เพื่อช่วยกระจายน้ำหนักไม่ให้กดลงบนไหล่จุดใดจุดหนึ่ง นอกจากนี้ควรมีการสลับการสะพายกระเป๋าไม่ควรสะพายกระเป๋าข้างใดข้างหนึ่งเป็นเวลานาน เพื่อป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ดร.นพพร คุรุเสถียร และอาจารย์ชญานี แก้วทอง อาจารย์ประจำคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ดร.นิรัญกาญจ์ จันทรา อาจารย์อัคราช ภมรพล และคณาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## เอกสารอ้างอิง

ฌาน ปัทมะ พลยง, ณัฐพล สาระพิมพา, โชติรส ดีกล้า, สิริยากร พุกการะเวก, บุตรี เทพทอง และพิมพร พลดงนอก. (2562). ผลกระทบต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อส่วนบนจากการสะพายกระเป๋านักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร. *วารสารกรมการแพทย์*. 44(4), 48-53.

เบญจวรรณ โสภณรัตนโภคิน. (2548). *การทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius และ cervical paraspinal และความรู้สึกไม่สบายในขณะสะพายกระเป๋าที่มีสายสะพายเส้นเดียว*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ลัลลนา กนกชัยปราโมทย์, นริศ เจริญพร, สิริลักษณ์ กาญจโนมัย และพัชรี คุณค้ำชู. (2559). ผลของน้ำหนักกระเป๋าสะพายหลังต่อความรู้สึกเมื่อยล้าในผู้ใหญ่วัยทำงาน. *วารสารกายภาพบำบัด*. 38(1). 1-13.

สราวุธ จันทร์แสง, ศิริรัตน์ แก้ววิชัย, ณัฐริกา พ่วงแม่กลอง, วณิฏฐา ไชยสุวรรณ, อิงอร ปรือทอง และเกสรา เกตุเกลี้ยง. (2554). ผลของท่าทางการสะพายกระเป๋าที่แตกต่างกันต่อการทำงานของกล้ามเนื้อบ่า (upper trapezius) ข้างที่สะพายกระเป๋าและกล้ามเนื้อหลัง (paraspinal) ข้างตรงข้าม ในเพศหญิง อายุ 18-35 ปี. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*. 14(3), 220-228.

Nirav P. Vaghela, Sanket K. Parekh, Dixa Padsala and Dhruti Patel. (2019). Effect of backpack loading on cervical and sagittal shoulder posture in standing and after dynamic activity in school going children. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 8(3), 1076-1081.

Samira Golriz, Jeffery J. Hebert, K. Bo Foreman and Bruce F. Walker. (2017). The effect of shoulder strap width and load placement on shoulder-backpack interface pressure. *ResearchGate*. Work 58. 455-461.