

# Effectiveness of Ergonomic Program for Preventing Musculoskeletal Diseases among Patient Transport Staff in Health Region 4 Hospital

*Pitchayaporn Pathaweesrisutha, M.D., M.Sc.\**

## Abstract

---

**Objective:** Musculoskeletal disorders (MSDs) are common health problems among occupational workers, particularly low back pain. Low back pain is a major cause that directly affects work performance and quality of life, especially among working-age people. Patient transfer work, especially sideways patient transfers or transfers between wheelchairs and beds, is a task that carries a high risk of back pain due to the lifting, pushing, and pulling involved. Lifting and moving patients is therefore a major ergonomic issue. This quasi-experimental research aimed to evaluate the effectiveness of an ergonomics program for preventing of musculoskeletal diseases. Promote awareness of ergonomic health issues, ergonomic knowledge (correct patient lifting and transfer and wheelchair handling) stretching exercises to reduce back and leg muscle pain.

**Methods:** The program participants, 94 Patient Transport Staff among Health Region 4 Hospital, received an 8-week ergonomics program to prevent musculoskeletal diseases. Nordic Standard Questionnaire (NMQ), content validity 0.80, reliability 0.90, and questionnaire on awareness of ergonomic health problems and ergonomic knowledge. Data were collected between July and September 2025. Data were analyzed using descriptive statistics and t-test.

**Results:** The research results found that the program participants had significantly higher scores of awareness of ergonomic health problems (Mean Change = 2.57, 95% CI: 1.96 – 3.19,  $p < 0.001$ ) and ergonomic knowledge scores (Mean Change = 7.47, 95% CI: 6.63 - 8.31,  $p < 0.001$ ) after the experiment than before the experiment. Pain levels of the lower back muscles and feet were significantly reduced.

**Conclusion:** This program is effective in promoting ergonomic health and can be used as an effective guideline for preventing musculoskeletal diseases among Patient Transport Staff who are at risk from the nature of patient lifting and transport work.

**Keywords:** ergonomic program; musculoskeletal diseases; patient lifting and transfer; patient transport staff

---

\*Phra Nakorn Si Ayutthaya Hospital

Received: October 9, 2025; Revised: January 29, 2026; Accepted: February 23, 2026

# ประสิทธิผลของโปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ ของพนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4

พิชญพร ปฐวีศรีสุธา, พ.บ., วท.ม.\*

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** โรคระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders; MSDs) เป็นปัญหาทางสุขภาพสำหรับผู้ประกอบอาชีพที่พบได้บ่อย โดยเฉพาะอาการปวดหลังส่วนล่าง (Low back pain) เป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยทำงาน งานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยเฉพาะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางด้านข้างหรือการเคลื่อนย้าย ระหว่างรถเข็นนอนและเตียงนั้นเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการปวดหลังมาก เนื่องจากมีทั้งการยก การผลักและการดึง ซึ่งเป็นท่าทางที่มีความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจึงถือเป็นปัญหาด้านการยศาสตร์ที่สำคัญ การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยสร้างเสริมความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ ความรอบรู้ทางการยศาสตร์ (การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและการเข็นรถที่ถูกต้อง) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อลดความปวดกล้ามเนื้อหลังและขาในพนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4

**วิธีการศึกษา:** กลุ่มผู้เข้าร่วมโปรแกรม คือ พนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 ทั้งหมด 94 คน ได้รับโปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (NMQ) ค่าความตรงตามเนื้อหา 0.80 ค่าความเชื่อมั่น 0.90 และแบบสอบถามความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์และความรอบรู้ทางการยศาสตร์ในพนักงานเปล ความตรงของเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.88 เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2568 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ t-test

**ผลการศึกษา:** ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีคะแนนความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ (Mean Change = 2.57, 95% CI: 1.96 - 3.19,  $p < 0.001$ ) คะแนนความรอบรู้ทางการยศาสตร์ (Mean Change = 7.47, 95% CI: 6.63 - 8.31,  $p < 0.001$ ) หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างหลังและเท้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ

**สรุป:** โปรแกรมนี้จึงมีประสิทธิผลในการส่งเสริมสุขภาพด้านการยศาสตร์และสามารถใช้เป็นแนวทางป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อในพนักงานเปลซึ่งมีความเสี่ยงจากลักษณะงาน

**คำสำคัญ :** โปรแกรมการยศาสตร์; โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ; การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย; พนักงานเปล

---

\*โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ: 9 ตุลาคม 2568; แก้ไขบทความ: 29 มกราคม 2569; รับลงตีพิมพ์: 23 กุมภาพันธ์ 2569

## บทนำ

โรคระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders; MSDs) เป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบได้บ่อยกับผู้ป่วยประกอบอาชีพ<sup>(1)</sup> โดยเฉพาะอาการปวดหลังส่วนล่าง (Low back pain) เป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยทำงาน

บุคลากรทางการแพทย์เป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นอย่างมาก<sup>(2)</sup> โดยพบการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างมากที่สุด ร้อยละ 58.61 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญคือการยกเคลื่อนย้ายยกพยุสัตว์ผู้ป่วยลงจากเตียงหรือนั่งรถเข็นรถนอน<sup>(3)</sup> ซึ่งงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงสุด โดยเฉพาะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางด้านข้างหรือการเคลื่อนย้ายระหว่างรถเข็นนอนและเตียงนั้นเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการปวดหลังมาก เนื่องจากมีทั้งการยก การผลัก และการดึง ซึ่งเป็นท่าทางที่มีความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจึงถือเป็นปัญหาด้านการยศาสตร์ที่สำคัญ<sup>(4)</sup> พนักงานเปล มีการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทางด้านข้างมากที่สุดในโรงพยาบาล คือมากกว่า 20 ครั้งต่อการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่า พยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล<sup>(5)</sup> การนำหลักการยศาสตร์มาใช้ในการเสริมสร้างความรู้และทักษะให้แก่พนักงานเปลในเรื่องของท่าทางในการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ถูกต้องและปลอดภัยผ่านการจัดฝึกอบรมที่มีความต่อเนื่องและเป็นระบบ ตลอดจนการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ถูกต้องจึงมีบทบาทสำคัญ สามารถลดความเสี่ยง

จากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นและเป็นการดูแลรักษาสุขภาพในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน<sup>(6-7)</sup>

การดูแลและป้องกันอาการบาดเจ็บของพนักงานเปลจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยทั้งในด้านการลดต้นทุนจากการรักษา ลดอัตราการขาดงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้ป่วยและสังคมในวงกว้างอย่างมาก<sup>(6)</sup> ผู้วิจัยจึงตั้งใจจัดโปรแกรมการยศาสตร์ป้องกันการเกิดโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของพนักงานเปลขึ้น เพื่อลดความรุนแรงและผลกระทบสุขภาพตลอดจนป้องกันการเกิดโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อให้กับพนักงานร่วมกับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อหลังและขา ซึ่งเหมาะสมต่อช่วงอายุและลักษณะการปฏิบัติงาน ติดตามผลและดำเนินกิจกรรมต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ

## วัตถุประสงค์

ศึกษาผลของโปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของพนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4

## สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ของพนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 หลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรอบรู้ทางการยศาสตร์ของพนักงานเปลโรงพยาบาล

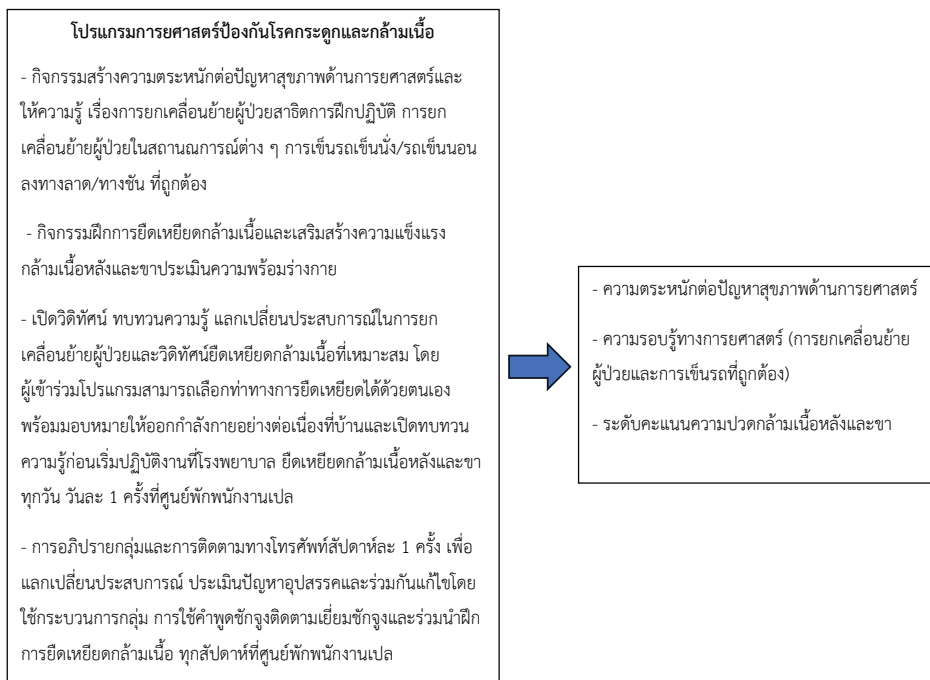
ศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 หลังเข้าร่วมโปรแกรม สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดกล้ามเนื้อหลังและขาของพนักงานเวรเปลโรงพยาบาล ศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 หลังเข้าร่วมโปรแกรม ลดต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

### กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยเดินสำรวจและติดตามสังเกต พฤติกรรมการทำงานของพนักงานเปล ตลอดจน สัมภาษณ์พนักงานเปล เพื่อประเมินความเสี่ยง ด้านโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่าพนักงานเปล มีข้อจำกัดเรื่องเวลาในการเข้าอบรม มีภารกิจ เร่งด่วนในการบริการ รับ-ส่งคนไข้ในโรงพยาบาล ตลอดจนจำนวนบุคลากรที่มีจำกัดทำให้เกิด

ภาระงานมาก ผู้วิจัยนำแนวคิดของงานวิจัย ด้าน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ<sup>(8)</sup> และการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมจะเกิดจากการเรียนรู้ เข้าใจ ใต้อาณ ทำซ้ำ จนเกิดเป็นนิสัย<sup>(9-11)</sup> มาประยุกต์ใช้โดย จัดทำวิดิทัศน์การสอนการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ในสถานการณ์ต่าง ๆ และการเช็นรตที่ถูกต้องโดย ทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา และจัดทำวิดิทัศน์การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และขา โดยทีมวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ทำ QR code เพื่อให้พนักงานเปลผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถ เข้าถึงข้อมูล ความรู้อย่างรวดเร็ว สะดวกมาก ขึ้น สามารถเปิดดูและปฏิบัติตามได้ทั้งที่บ้านและ ที่ทำงาน โดยเริ่มจากกิจกรรมสอนและสาธิต การฝึกปฏิบัติจริง ร่วมกับติดตามซักถามและเสริม พลังใจต่อเนื่องทุกสัปดาห์ ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental) โดยใช้แบบแผนการวิจัย กลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง The One Group Pretest-Posttest Design

## ประชากรที่ศึกษา

พนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 (พนักงานเปลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โรงพยาบาลสระบุรี โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4) ทั้งหมด 94 คน

## เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (NMQ)<sup>(12)</sup> เป็นเครื่องมือที่พัฒนาเพื่อประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในกลุ่มคนทำงาน ค่าความตรงตามเนื้อหา 0.80 ค่าความเชื่อมั่น 0.90 โดยเน้นการตรวจสอบความเจ็บปวดในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง แขน ขาและข้อมือ รวมถึงการประเมินอาการในช่วง 7 วัน และ 2 เดือน หลังจากการทำงานแบบสอบถามนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการศึกษาความผิดปกติทางกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งมีความสำคัญในการตรวจหาปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดจากลักษณะงานและท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม<sup>(13)</sup>

2. แบบสอบถามความตระหนักรู้ปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์และความรอบรู้ทางยศาสตร์ในพนักงานเวรเปล ประกอบด้วย

ความตระหนักรู้ต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ และความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ ในประเด็นสำหรับพนักงานเวรเปล จำนวน 18 ข้อ

การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

0 - 6 คะแนน ระดับต่ำ

7 - 12 คะแนน ระดับปานกลาง

13 - 18 คะแนน ระดับสูง

เครื่องมือวิจัยนี้จัดทำขึ้นจากมหาวิทยาลัยมหิดล โดยผ่านคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์ 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (IOC) ได้ค่า เท่ากับ 0.88

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังได้รับการอนุมัติจากการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้าและโรงพยาบาลสระบุรี ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. หลังจากผู้วิจัยได้ติดต่อขออนุมัติหนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ได้อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียด ได้แก่ การทำความเข้าใจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การประเมินกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า การเข้าสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมโปรแกรมตามแบบสอบถาม ดังนี้

- แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสุขภาพ การเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

- แบบสอบถามความตระหนักรู้ปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์และความรอบรู้ทาง

การยศาสตร์ ประกอบด้วยความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์จำนวน 6 ข้อ และความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ในประเด็นสำหรับพนักงานเวรเปล จำนวน 18 ข้อ ใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณ 20 นาที

3. ผู้วิจัยและทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟูดำเนินกิจกรรมสาธิตท่าทางการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างถูกต้อง พร้อมทั้งร่วมฝึกปฏิบัติจริงในทุกสถานการณ์ ได้แก่

- การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงสู่รถเข็นนอนและรถเข็นนั่ง
- การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากรถเข็นนอนและรถเข็นนั่ง สู่เตียง
- การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากรถยนต์ส่วนบุคคล สู่รถเข็นนอนและรถเข็นนั่ง
- การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากรถเข็นนอนและรถเข็นนั่ง สู่รถยนต์ส่วนบุคคล
- หลักการเข็นรถเข็นนอนและรถเข็นนั่งที่ถูกต้องโดยมีคนใช้สมมุติทั้งแบบสามารถช่วยพยุงตนเองในการเคลื่อนย้ายได้และแบบไม่สามารถช่วยเหลือนตนเองได้ โดยจัดทำวิดีโอทัศน์ในการสอนและสาธิตและมอบหมายให้ศูนย์พักพนักงานเปลเปิดให้พนักงานเปลทบทวนก่อนปฏิบัติงานทุกวัน

4. ทีมนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สาธิตท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อและเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว สะโพก ขา 9 ท่า ดังนี้ 1) V Sit alternatives leg rise, 2) V Sit arm rise, 3) V Sit windshield wipers, 4) full plank, 5) full plank alternatives leg lift, 6) Mountain climbers, 7) Mountain climbers

twist, 8) Squat, 9) Lunge ซึ่งเป็นท่าทางการยืดเหยียดที่แนะนำในกลุ่มวัยทำงานสามารถฝึกปฏิบัติได้ตามคู่มือสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนไทยอายุ 7-69 ปี โดยให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถเลือกท่าทางการฝึกได้เองและไม่กำหนดให้ต้องทำทุกท่าฝึก ผู้วิจัยชักจูงจิตใจและชักชวนให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมเห็นความสำคัญของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กระตุ้นออกกำลังกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังปฏิบัติงานทุกสัปดาห์โดยเปิดวิดีโอทัศน์ท่าทางการออกกำลังกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เคยฝึกสาธิตการปฏิบัติ เวลา 15.00 น ของทุกวัน เพื่อโน้มน้าวให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมร่วมปฏิบัติได้สม่ำเสมอ

5. เปิดวิดีโอทัศน์ทบทวนความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและวิดีโอทัศน์ยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เหมาะสม โดยผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถเลือกท่าทางการยืดเหยียดได้ด้วยตนเองพร้อมมอบหมายให้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องที่บ้านและเปิดทบทวนความรู้ก่อนเริ่มปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังและขาทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ที่ศูนย์พักพนักงานเปล

6. การอภิปรายกลุ่มและการติดตามทางโทรศัพท์ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ประเมินปัญหาอุปสรรคและร่วมกันแก้ไขโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การใช้คำพูดชักจูง ติดตามเยี่ยมชักจูงและร่วมนำฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกสัปดาห์ที่ศูนย์พักพนักงานเปล

7. ประเมินครั้งที่ 2 เว้นช่วงห่างจากการประเมินครั้งที่ 1 ประมาณ 2 เดือน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ตลอดจนลดโอกาสการจำแบบทดสอบเดิมได้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลแบบกลุ่ม เช่น เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา โรคประจำตัว นำเสนอด้วยจำนวน ร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่อง เช่น อายุ (ปี) ดัชนีมวลกาย ชั่วโมงการทำงาน ระดับคะแนนความรอบรู้ นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงวิเคราะห์ ข้อมูลแบบกลุ่ม เปรียบเทียบโดยใช้ Fisher exact probability test ข้อมูลต่อเนื่อง แจกแจงปกติ เปรียบเทียบโดยใช้ Student t-test เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรอบรู้ โดยใช้ Paired T-test

## การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา (เลขที่อนุมติ 038/2568) วันที่รับรอง 30 มิถุนายน 2568

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

พนักงานเปเลทั้งหมด 94 คน (ทุกคนเข้าร่วมโปรแกรม) เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 37.38 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 38.3) และมัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 33) ไม่มีโรคประจำตัว 67 คน (ร้อยละ 71.3) มีโรคประจำตัว 27 คน (ร้อยละ 28.7) โดยพบโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 17) รองลงมาเป็นโรคไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 8.5) และโรคภูมิแพ้ (ร้อยละ 4.3) พบพนักงานเปเลทำงานมากกว่า 8 ชม./วัน จำนวน 32 คน (ร้อยละ 34) ประสบการณ์ทำงาน น้อยที่สุด 1 เดือน และมากที่สุด 37 ปี ค่าเฉลี่ยประสบการณ์ในการทำงาน 5.93 ปี ติดตามความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมโปรแกรมทุกสัปดาห์ พนักงานทุกคนเข้าร่วมและร่วมกิจกรรมทั้งหมด 8 สัปดาห์ ไม่มีขอสมัครใจออกจากกิจกรรมหรือได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมฝึกตามโปรแกรม

ตาราง 1 คุณลักษณะของประชากร (n=94)

|                                 | รายละเอียด         | จำนวน (คน)        | ร้อยละ |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|--------|
| เพศ                             | หญิง               | 0                 | 0      |
|                                 | ชาย                | 94                | 100    |
| อายุ (Mean $\pm$ SD)            |                    | 37.38 $\pm$ 10.14 |        |
| ประสบการณ์ทำงาน (Mean $\pm$ SD) |                    | 5.93 $\pm$ 7.04   |        |
| ระดับการศึกษา                   |                    |                   |        |
|                                 | ประถมศึกษา         | 8                 | 8.5    |
|                                 | มัธยมศึกษาตอนต้น   | 36                | 38.3   |
|                                 | มัธยมศึกษาตอนปลาย  | 31                | 33     |
|                                 | ปวช/ปวส            | 19                | 20.2   |
| โรคประจำตัว                     |                    |                   |        |
|                                 | ไม่มี              | 67                | 71.3   |
|                                 | มี                 | 27                | 28.7   |
| ชั่วโมงการทำงานของต่อวัน        |                    |                   |        |
|                                 | ไม่เกิน 8 ชม/วัน   | 62                | 66     |
|                                 | มากกว่า 8 ชม/วัน   | 32                | 34     |
| ระยะเวลาการเข้าร่วมโปรแกรม      |                    |                   |        |
|                                 | น้อยกว่า 8 สัปดาห์ | 0                 | 0      |
|                                 | ครบ 8 สัปดาห์      | 94                | 100    |

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ ความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ และการเข้าถึงบริการระหว่างก่อนและหลังเข้า

ร่วมโปรแกรมพบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

**ตาราง 2** คะแนนเฉลี่ยของความความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์ความรอบรู้ด้านการยศาสตร์เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

|                           | ก่อนเข้าร่วม<br>โปรแกรม | หลังเข้าร่วม<br>โปรแกรม | Mean Change<br>(95% CI) | p-value |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| ความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพ |                         |                         |                         |         |
| ด้านการยศาสตร์            | 15.23 ± 3.19            | 17.81 ± 0.53            | 2.57 (1.96 – 3.19)      | <0.001* |
| ความรอบรู้ด้านการยศาสตร์  | 10.51 ± 4.13            | 17.98 ± 0.15            | 7.47 (6.63 - 8.31)      | <0.001* |

Values are presented as mean ± standard deviation for continuous variables. p-values were calculated using the paired t-test and Wilcoxon Signed Ranks test. Statistical significance was defined as P < 0.05.

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของระดับคะแนน ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าหลังการเข้าร่วมความปวดกล้ามเนื้อในระยะเวลา 8 สัปดาห์ โปรแกรมระดับความปวดกล้ามเนื้อลดลงกว่าก่อนการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของระดับ การเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคะแนนความปวดกล้ามเนื้อของพนักงานเวรเปล

**ตาราง 3** คะแนนเฉลี่ยของระดับคะแนนความปวดกล้ามเนื้อของพนักงานเวรเปลในระยะเวลา 8 สัปดาห์เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

| ส่วนของ<br>ร่างกาย | ด้านซ้าย    |           |             |           |         | ด้านขวา     |           |             |           |         |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|-------------|-----------|---------|
|                    | ก่อน        |           | หลัง        |           | p-value | ก่อน        |           | หลัง        |           | p-value |
|                    | Mean ± SD.  | Min – max | Mean ± SD.  | Min – max |         | Mean ± SD.  | Min – max | Mean ± SD.  | Min – max |         |
| หลังส่วนบน         | 2.06 ± 2.4  | 0 - 10    | 1.55 ± 1.68 | 0 - 5     | 0.001*  | 2.07 ± 2.41 | 0 - 10    | 1.67 ± 1.79 | 0 - 5     | 0.005*  |
| หลังส่วนล่าง       | 2.69 ± 2.73 | 0 - 10    | 1.97 ± 1.82 | 0 - 5     | <0.001* | 3.02 ± 2.77 | 0 - 10    | 2.24 ± 1.9  | 0 - 5     | <0.001* |
| สะโพก/ต้นขา        | 1.72 ± 2.35 | 0 - 9     | 1.36 ± 1.62 | 0 - 5     | 0.007*  | 1.69 ± 2.33 | 0 - 9     | 1.26 ± 1.6  | 0 - 5     | 0.003*  |
| หัวเข่า            | 1.8 ± 2.89  | 0 - 10    | 1.15 ± 1.57 | 0 - 5     | 0.001*  | 1.78 ± 2.78 | 0 - 10    | 1.23 ± 1.67 | 0 - 5     | 0.002*  |
| น่อง               | 2.05 ± 2.65 | 0 - 10    | 1.53 ± 1.73 | 0 - 5     | 0.001*  | 2.01 ± 2.65 | 0 - 10    | 1.53 ± 1.75 | 0 - 5     | 0.005*  |
| เท้า               | 2.29 ± 2.98 | 0 - 10    | 1.6 ± 1.85  | 0 - 5     | <0.001* | 2.32 ± 3.02 | 0 - 10    | 1.67 ± 1.89 | 0 - 5     | 0.001*  |

Values are presented as mean ± standard deviation and min – max. p-values were calculated using the Wilcoxon Signed Ranks test. Statistical significance was defined as (\*) P < 0.05.

### วิจารณ์

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อของพนักงานเปลโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 4 มีประสิทธิผลในการสร้างเสริมความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์

ความรอบรู้ด้านการยศาสตร์เกี่ยวกับการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ถูกต้อง พฤติกรรมสุขภาพ และสามารถลดอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง สะโพก ขา เท้า ซึ่งพบการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่างมากตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ของการติดตาม

**ความตระหนักต่อปัญหาสุขภาพและความรอบรู้ด้านการยศาสตร์** จากผลการศึกษาพบว่าพนักงานเปเลมมีระดับความตระหนักรู้ต่อปัญหาสุขภาพด้านการยศาสตร์เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Punnett & Wegman<sup>(7)</sup> ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน พบว่าพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมด้านการยศาสตร์เป็นประจำ มีแนวโน้มใช้ท่าทางการทำงานที่เหมาะสมมากขึ้น และมีอัตราการบาดเจ็บลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากมีความตระหนักถึงปัญหาสุขภาพจากการทำงานเพิ่มมากขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Anderson<sup>(8)</sup> ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการปวดหลังเรื้อรัง พบว่า แรงงานที่มีระดับความรู้ด้านการยศาสตร์สูง จะสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลังได้มากถึง 30 - 50% องค์กรที่มีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง สามารถลดอัตราการบาดเจ็บจากการทำงานลงได้ถึง 40% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หากพนักงานเปเลมได้รับการอบรมที่เหมาะสมเพียงพอจะสามารถนำความรู้มาปรับใช้กับงานได้จริง และช่วยลดอัตราการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มขึ้นหลังเข้าร่วมโปรแกรม สอดคล้องกับการศึกษาของคิวเกอร์<sup>(9)</sup> ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้านข้างเชิงกลสำหรับเจ้าหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่า การเสริมสร้างความรู้และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน จะทำให้พนักงานเปเลมมีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ชนิภา<sup>(15)</sup> ที่ศึกษา

เกี่ยวกับความรู้ทางสุขภาพในการป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพของกลุ่มวัยทำงาน เขตกรุงเทพมหานคร ที่พบว่าความรู้ทางสุขภาพนับเป็นตัวแปรสำคัญของการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพของกลุ่มวัยทำงาน อาจเนื่องจากการสาธิตและฝึกปฏิบัติจริง ตลอดจนการทบทวนเนื้อหาความรู้ซ้ำ ๆ จนเกิดความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้จริง

ผลของโปรแกรมการยศาสตร์นี้ สามารถเพิ่มความตระหนักและความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ได้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉันทนา<sup>(16)</sup> ที่ศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ โครงสร้างกระดูกในโรงงานยางแผ่นรมควันจังหวัดระยอง โดยการสร้างทีมการยศาสตร์ในโรงงานจำนวน 80 คน ให้ความรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ หลังเข้าร่วมโปรแกรมพบว่าพนักงานคะแนนเฉลี่ยความรู้และความตระหนักเพิ่มขึ้นกว่าก่อนให้ความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ด้านสุขภาพและอาการปวดกล้ามเนื้อหลังและขา** จากการวัดระดับคะแนนอาการปวดกล้ามเนื้อหลังและขาในช่วงก่อนเริ่มโปรแกรม ผู้เข้าร่วมโปรแกรมทุกคนมีอาการปวดกล้ามเนื้อในบริเวณต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณหลังขา เท้าจากการประเมินซ้ำหลังสิ้นสุดโปรแกรมพบว่าอาการปวดกล้ามเนื้อของผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล<sup>(17)</sup> ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของโปรแกรมการ

จัดการด้านการยศาสตร์ในการแก้ไขอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มสตรีปิ้งผ้าชาวไทยภูเขา อำเภอปาง จังหวัดพะเยาโดยการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน วัดผลความรู้ คุณภาพชีวิตและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการดำเนินงานตามโปรแกรม กลุ่มที่ทำการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความรู้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ตามส่วนของร่างกายที่ส่งผลต่ออาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอาจเนื่องจากผู้เข้าร่วมโปรแกรมเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของสุขภาพเพิ่มมากขึ้นเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการปฏิบัติกรออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องที่บ้าน สอดคล้องตามแนวคิดการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy Theory) ของแบนดูรา (Albert Bandura)<sup>(18)</sup> ที่เชื่อว่า หากบุคคลรับรู้ว่าคุณสามารถปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายและคาดหวังผลลัพธ์ทางสุขภาพ บุคคลจะตัดสินใจทำพฤติกรรมนั้น ๆ ประกอบกับการมีส่วนร่วม

ของผู้เข้าร่วม การได้รับพลังบวกจากการชื่นชมและให้กำลังใจ การติดตามทางโทรศัพท์และการร่วมฝึกปฏิบัติ ทำให้กำลังใจในการฝึกและสามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง

## สรุป

ข้อค้นพบสำคัญของการวิจัยครั้งนี้ คือ โปรแกรมการยศาสตร์เพื่อป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยการสร้างเสริมความรู้รอบรู้ด้านการยศาสตร์ ช่วยเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการดูแลสุขภาพ นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมและลดอาการปวดหลังและขา ป้องกันการเกิดโรคกระดูกและกล้ามเนื้อได้อย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้และประสิทธิผลในการนำไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในอนาคตควรดำเนินการติดตามผลของโปรแกรมในระยะเวลายาวนานมากขึ้น โดยอาจมีการประเมินทั้งพฤติกรรมสุขภาพและตัวชี้วัดทางคลินิกที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อยืนยันประสิทธิผลของโปรแกรมในการสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืนต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. Thepaksorn P, Pongpanich S. Occupational injuries and illnesses and associated costs in Thailand. *Saf Health Work* 2014;5(2):66-72.
2. อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพุนตระกูล, กลางเดือน โพชนา. ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่าง ๆ. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา* 2560;12(2):53-64.
3. สุนิสา ชายเกลี้ยง, จันทรธรา สมทวั. ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดหลังส่วนล่างในพยาบาลแม่และเด็ก. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด* 2561;30(3):277-87.
4. Karimian R, Rahnama N, Janbozorgi A. Ergonomic evaluation of the risk of suffering from musculoskeletal disorders in nurses with quick exposure check (QEC) and the effect of 8-week selected corrective exercises and ergonomic occupational intervention on their exposure rate. *J Fasa Univ Med Sci* 2015;5(2):210-8.
5. พัทธี มีประดิษฐ์, กาญจนา ปัญญาดี, ธนศักดิ์ หึงรัตนศักดิ์. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้านข้างเพื่อลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในพยาบาลปฏิบัติการในโรงพยาบาล ประเทศไทย. *วารสารชีววิทยาศาสตร์และการแพทย์* 2561;6(5):45-51.
6. สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา, สีสม แจ่มอุลิตรัตน์, อนุ่ง สักขพงศ์. ท่าทางการทำงานที่เป็นอันตรายและความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น* 2558;15(2):80-8.
7. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14(1):13-23.
8. Jahn A, Andersen JH, Christiansen DH, Seidler A, Dalbøge A. Occupational mechanical exposures as risk factor for chronic low-back pain: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 2023;49(7):453-65.
9. ศิวกร จิรหุทัย, ปวีณา มีประดิษฐ์, ทนศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข. การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในแนวราบสำหรับผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายตัวผู้ป่วยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง. *วารสารการยศาสตร์ไทย* 2565;5(2):14-27.
10. วิชัย เทียนถาวร, วณิช ชื่นกองแก้ว, ลัดดา เหลืองรัตนมาศ, ภาณุ อดกลั่น, พิชญ์สินี มงคลศิริ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ และคณะ. การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะพนักงานเปลเพื่อรองรับระบบบริการสุขภาพคุณภาพสูง. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2566.

11. ขวัญเมือง แก้วดำเกิง. K-shape: 5 ทักษะเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพ. วารสารสมาคมวิชาชีพ สุขศึกษา 2563;35(2):21-8.
12. กองสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือกระบวนการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันและควบคุมโรคและภัยสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 ม.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/Ze48g>
13. Korina L, Mattsson C, Lagerström M. The standardized Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ) and its applications in ergonomic assessments. Scand J Work Environ Health 1987;13(1):51-8.
14. Bergqvist U, Wolgast E, Nilsson B, Voss M. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organization factors. Ergonomics 1995;38(4):763-76.
15. ชนิภา ยอเย็นยง, นลินี เชยกลินพุดิ, อารยา เขียวทอง. ความรอบรู้ทางสุขภาพในการป้องกันโรค จากการประกอบอาชีพ ของกลุ่มวัยทำงาน เขตกรุงเทพมหานคร: การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ ของแบบวัด. วารสารเกื้อการุณย์ 2562;26(2):7-21.
16. ฉันทนา จันทวงศ์, นิสากร กรุงไกรเพชร, ยุพา ดาวเรือง. การดำเนินงานด้านการยศาสตร์ อย่างมีส่วนร่วมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อโครงร่างกระดูก ในโรงงานยางแผ่นรมควันจังหวัดระยอง. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2559;30(1):77-86.
17. ณัฐพล ทนุติ, น้ำเงิน จันทรมณี, บุญลือ นิมนบ้านไร่. ผลของโปรแกรมการจัดการด้านการยศาสตร์ ในการแก้ไขอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มสตรีปักผ้าชาวไทยภูเขา อำเภอบึง จังหวัดพะเยา. วารสารวิจัยการพยาบาลและสุขภาพ 2561;19(2):133-43.
18. Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control. New York: W.H. Freeman; 1997.