

Ergonomic Risk Assessment among Staff of Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University using Abnormal Index (AI)

Chutima Pathomkumnird¹, Wacharasorn Pangpit², Natefa Rukmanee³, Jutamas Prasertsri², Namfon Ekkasonth⁴, Prapaiporn Tiacharoen⁵, Titiporn Kaewrunkam², Santi Maneewatchararangsri⁶

ABSTRACT

The study aimed to evaluate ergonomic risk assessment among staff at the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, in 2017 using secondary data obtained from the Abnormal Index (AI) questionnaire, and to identify ergonomic risk factors and risky working posture. Of 517 participants, 10.8% of ergonomic risk personnel were classified as high and very high-risk with average AI scores of 3.3 ± 0.2 and 4.8 ± 0.1 , respectively. Ergonomic risk personnel were classified as: 19.0% of the specific professionals, 12.0% of the academics and executives, 6.2% of the practitioner officers, and 6.4% of the operational technicians ($p < 0.001$). Sex ($p = 0.046$) and body mass index ($p < 0.001$) were associated

with ergonomic risk. At risk personnel were found in specific professions with prolonged sitting and staring, repetitive movement and forceful exertion characteristics. Academics and executives were exposed to consistent ergonomic risk factors due to long durations of computer screen time, reading and thought. Operational technicians were exposed to repetitive movement and constant movement, heavy lifting activity and awkward working posture, and are at risk of injuries and accidents.

Keywords: Ergonomics; Risk assessment; Abnormal Index (AI); Physical and mental fatigue; University staff

THJPH 2020; 50(1): 89-98

Received: September 3, 2019; Revised March 18, 2020; Accepted April 28, 2020

Correspondence: Santi Maneewatchararangsri, Department of Molecular Tropical Medicine and Genetics, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Bangkok 10400, THAILAND. E-mail: santi.man@mahidol.ac.th

¹ Office of Policy and Strategic Planning, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

² Hospital for Tropical Diseases, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

³ Department of Tropical Hygiene, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

⁴ Department of Tropical Nutrition and Food Science, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

⁵ Dean's office, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

⁶ Department of Molecular Tropical Medicine and Genetics, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.

บทนำ

กลุ่มโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่เกิดจากการทำงาน (Work-related Musculoskeletal Disorder; WMSDs) เป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบได้ในทุกอาชีพและพบได้ทั่วโลก ข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ปี 2560 ระบุให้โรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกเป็นปัญหาโรคและภัยสุขภาพที่เกิดจากการประกอบอาชีพที่มีความสำคัญ โดยเกิดจากการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ เอ็นหรือเส้นประสาท ทำให้เกิดอันตราย และเจ็บป่วยได้ มีสาเหตุหลักจากปัจจัยที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ เช่น กิจกรรมและท่าทางที่ไม่เหมาะสมและการใช้กำลังเกินตัวของผู้ปฏิบัติงานเป็นเวลานาน มีความเสี่ยงต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง การเคลื่อนไหวด้วยท่าเดิมซ้ำๆ ทำให้เกิดการบาดเจ็บสะสมและเกิดโรคเรื้อรัง การบาดเจ็บเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ไหล่ คอ และหลังส่วนบน เกิดอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง อาการออฟฟิตซินโดรม เป็นต้น^{1,2}

ด้วยวิสัยทัศน์ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์ ดิจิทัล คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งอาจมีการปฏิบัติงานด้วยท่าทางและยืนเป็นเวลานานและไม่เหมาะสม เกิดเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในด้านสุขภาพ เกิดความเหนื่อยและเมื่อยล้า อาจเกิดการบาดเจ็บ เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล การเกิดอุบัติเหตุอาจก่อให้เกิดการป่วย ความพิการ และอาจเสียชีวิตได้ การขาดงานจากการเจ็บป่วยบาดเจ็บเรื้อรัง ก่อให้เกิดความสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจยังส่งผลกระทบต่อในด้านอื่นๆ เช่น ผลกระทบต่องาน

ระบบงานและองค์กร ในเชิงปริมาณและคุณภาพการให้บริการ¹⁻³

แบบประเมินด้านสุขภาพถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์เพื่อนำข้อมูลการประเมินการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของตัวผู้ปฏิบัติงานไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไปนำไปปรับปรุงอุปกรณ์ สถานที่การทำงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาวะที่ดีในที่ทำงาน ลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากการทำงาน เช่น การศึกษาความเมื่อยล้าด้านร่างกายและจิตใจด้วยดัชนีความผิดปกติ Abnormal Index (AI)¹ การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานด้วยแบบประเมิน Rapid Office Strain Assessment (ROSA)³ การประเมินร่างกายส่วนบนของพนักงานด้วยแบบประเมิน Rapid Upper Body Assessment (RULA) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือที่ใช้ประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์อื่นๆ เช่น แบบประเมิน NIOSH Lifting Equation, Rapid Entire Body Assessment (REBA), Rapid Upper Assessment (RULA) และ OWAS เป็นต้น⁴

การศึกษานี้ เป็นการประเมินความเสี่ยงการยศาสตร์ของบุคลากร คณะเวชศาสตร์เขตร้อนมหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2560 จำแนกบุคลากรตามเกณฑ์ค่าดัชนีความผิดปกติ AI และศึกษาปัจจัยที่เป็นความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรในกลุ่มเสี่ยงได้แก่ บุคลากรที่มีค่าดัชนีความผิดปกติ AI จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและสูงต้องแก้ไขทันที โดยทำการจำแนกอิริยาบถ ท่าทาง และกิจกรรมการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า กิจกรรมที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บในกลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยงน้อยได้แก่ บุคลากรที่มีค่าดัชนีความผิดปกติ AI ในระดับ

ความเสี่ยงสูง ระดับมีความเสี่ยงต้องระมัดระวัง และระดับไม่มีความเสี่ยง เพื่อนำผลการประเมิน ไปปรับปรุงตัวผู้ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ สถานที่และ สิ่งแวดล้อม รวมถึงนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับงาน นโยบายและบริหารในการกำหนดนโยบายด้านการ ส่งเสริมสุขภาพและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนา องค์กร สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะเวชศาสตร์ เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิจากแบบประเมินค่าดัชนีความผิดปกติ AI

การศึกษานี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากแบบประเมิน ค่าดัชนีความผิดปกติ AI ของบุคลากรสังกัดคณะ เวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการยกเว้น การพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน คณะเวชศาสตร์ เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล (MUTM2019-061-01)

การจำแนกกลุ่มประชากร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากร มีอายุงานตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป จำนวน 517 คน ไม่มีการสุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดตัวอย่างโดยประมาณค่าสัดส่วนกลุ่มเสี่ยง ที่ 30%⁵ ที่ความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน 5% ได้ขนาดตัวอย่างที่ 235 คน จำแนกบุคลากร เป็น 5 กลุ่ม ตามสายงาน ตำแหน่งและลักษณะ การปฏิบัติงาน 1) สายวิชาการและผู้บริหาร ได้แก่ อาจารย์ นักวิจัย ผู้บริหาร หัวหน้างาน หัวหน้าฝ่าย การพยาบาล 2) วิชาชีพเฉพาะ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด นักรังสีเทคนิค เภสัชกร วิศวกร สถาปนิก เป็นต้น 3) สายสนับสนุนวิชาการ ได้แก่ นักวิชาการศึกษา นักเวชระเบียน นักวิทยาศาสตร์ ผู้ช่วยวิจัย นักอาชีวอนามัย เป็นต้น 4) สายสนับสนุน ระดับปฏิบัติการ ได้แก่ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

นักวิชาการเงินและบัญชี นักทรัพยากรบุคคล เป็นต้น และ 5) สายสนับสนุนระดับช่วยปฏิบัติการได้แก่ ช่างเทคนิค พนักงานขับรถ แม่บ้าน พนักงานรักษา ความปลอดภัย

แบบประเมินค่าดัชนีความผิดปกติ AI

แบบประเมินความเมื่อยล้าร่างกายและจิตใจ ด้วยดัชนีความผิดปกติ Abnormal Index (AI)¹ ส่วนที่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ตำแหน่งงาน ลักษณะงานและอิริยาบถ ในการทำงาน ส่วนที่ 2) การประเมินปัจจัยเสี่ยงทาง การยศาสตร์ 8 ด้าน โดยให้ระดับความรุนแรงที่ 0-9 ด้วยตัวผู้ตอบแบบประเมิน ดังนี้

- 1) ความล้าโดยทั่วไป: ความเมื่อยล้าที่เกิดขึ้น หลังการทำงานโดยเฉลี่ย
- 2) ความเสี่ยงต่อการเจ็บปวดและบาดเจ็บ: ระดับความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงาน
- 3) ระดับความสนใจต่องานที่ทำ: ระดับความ น่าสนใจในงานที่ทำและความอยากทำงานในหน้าที่นี้
- 4) ความซับซ้อนของลักษณะงาน: ระดับความ ซับซ้อนหรือมีขั้นตอนในการทำงาน
- 5) ความยากง่ายของการทำงาน: ระดับความ ง่ายไปยากของงานที่ทำ
- 6) ความซ้ำซากจำเจของท่าทาง: ระดับปัญหา ที่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ซ้ำๆ
- 7) ความรับผิดชอบในการทำงาน: ระดับความ รับผิดชอบในงานที่ทำ
- 8) ความมีอิสระในการทำงาน: ระดับในการ ตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานได้

คำนวณค่าดัชนีความผิดปกติ AI วิเคราะห์และ จัดระดับความเสี่ยงของบุคลากรจากค่าดัชนี AI จาก สมการ

$$AI = \frac{\sum [1,2,4,5,6,7] - \sum [3,8]}{8}$$

ค่าดัชนี $AI \leq 0$ จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีความเสี่ยง หรือไม่มีปัญหาอะไร

ค่าดัชนี AI ในช่วง $0 < AI \leq 2$ จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงเล็กน้อย หรือมีปัญหาเล็กน้อยพอทนได้

ค่าดัชนี AI ในช่วง $2 < AI \leq 3$ จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงต้องระมัดระวัง หรือต้องระมัดระวังเอาใจใส่

ค่าดัชนี AI ในช่วง $3 < AI \leq 4$ จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงสูง หรือเริ่มเป็นปัญหามากจนทนไม่ได้

ค่าดัชนี $AI > 4$ จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขทันที หรือผิดปกติต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที

ค่าดัชนี AI ที่ช่วง $3 < AI \leq 4$ และค่าดัชนี $AI > 4$ กำหนดให้มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

92

สถิติเชิงพรรณนา อธิบายข้อมูลบุคลากรเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในบุคลากรกลุ่มเสี่ยงด้วย Chi-square test ให้ค่า $p < 0.05$ มีนัยสำคัญทางสถิติ จำแนกข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบประเมินของบุคลากรที่ระดับไม่มีความเสี่ยง ระดับมีความเสี่ยงต้องระมัดระวัง และบุคลากรกลุ่มเสี่ยงได้แก่ อิริยาบถหลักของงาน กิจกรรมที่ทำให้เกิดความล้า กิจกรรมที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

ผลการศึกษา

ศึกษาแบบภาคตัดขวางเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากข้อมูลทุติยภูมิ แบบประเมินค่าดัชนีความผิดปกติ AI ของบุคลากร ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 517 คน (ร้อยละ 63.7) มีสัดส่วนเพศหญิงและเพศชายร้อยละ 73:27 ช่วงอายุ 19-66 ปี มีอายุงานตั้งแต่ 3 เดือน ถึง 40 ปี จำแนก

เป็นสายวิชาการและสายสนับสนุนร้อยละ 10:90 ปฏิบัติงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน มีลักษณะงานด้วยท่าทางและอิริยาบถหลากหลาย ได้แก่ งานสอน งานวิจัย งานบริการ งานสำนักงานธุรการ งานช่างเทคนิค ด้วยอิริยาบถและท่าทาง เช่น นั่ง ยืน และมีการเคลื่อนไหว ใช้กำลัง

ผลการประเมินภาพรวมค่าดัชนีความผิดปกติ AI ของบุคลากร จำนวน 517 คน มีค่าเฉลี่ยดัชนีความผิดปกติ AI ที่จัดในกลุ่มไม่มีความเสี่ยง กลุ่มมีความเสี่ยงเล็กน้อย และกลุ่มมีความเสี่ยงต้องระมัดระวังที่ -0.5 ± 0.3 , 1.3 ± 0.6 และ 2.5 ± 0.3 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับมีความเสี่ยงต้องระมัดระวัง และกลุ่มมีความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขทันที มีค่าเฉลี่ยดัชนีความผิดปกติ AI ที่ 3.3 ± 0.2 และ 4.8 ± 0.1 ตามลำดับ ความชุกบุคลากรกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขทันที ร้อยละ 10.8 บุคลากรส่วนใหญ่มีความเสี่ยงเล็กน้อยและมีความเสี่ยงต้องระมัดระวัง มีความชุกร้อยละ 48.4 และ 38.1 พบทุกสายงาน บุคลากรที่มีค่าดัชนีความผิดปกติ AI จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีระดับความเสี่ยง มีความชุกร้อยละ 2.7 จากบุคลากร ($n=517$) (ตารางที่ 1)

บุคลากรที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ พบร้อยละ 10.8 (56 คน) จากบุคลากรรวม 517 คน โดยจำแนกอยู่ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ เช่น พยาบาล ผู้ดูแลผู้ป่วย วิศวกร คิดเป็นร้อยละ 19.0 สายวิชาการและบริหาร ร้อยละ 12.0 กลุ่มสนับสนุนวิชาการ ร้อยละ 4.5 กลุ่มสนับสนุนทั่วไประดับปฏิบัติการและระดับช่วยปฏิบัติการร้อยละ 6.2 และ 6.4 ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยพบว่าปัจจัยเพศ ($p=0.046$) และค่าดัชนีมวลกาย ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กับบุคลากรในกลุ่มเสี่ยงทางการยศาสตร์ (ตารางที่ 2)

Table 1 Prevalence of ergonomic risk personnel at each AI risk level

Personnel	Total	Prevalence									
		Very low		Low		Moderate		High		Very high	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	517	14	2.7	250	48.4	197	38.1	54	10.4	2	0.4
Academics and executives	50	2	4.0	22	44.0	20	40.0	4	8.0	2	0.4
Specific professionals	168	1	0.6	55	32.8	80	47.6	32	19.1	0	0.0
Support officers	44	1	2.3	22	50.0	19	43.2	2	4.5	0	0.0
Practitioner officers	145	3	2.1	88	60.7	45	31.0	9	6.2	0	0.0
Operational technicians	110	7	6.4	63	57.3	33	30.0	7	6.7	0	0.0

Table 2 Staff characteristics in relation to ergonomic risk

Characteristics	Total	Less Risk ¹		More Risk ²		p-value*
		n	%	n	%	
Total	517	461	89.2	56	10.8	
Type of personnel						<0.001
Academics and Executives	50	44	88.0	6	12.0	
Specific professionals	168	136	81.0	32	19.0	
Support officers	44	42	95.5	2	4.5	
Practitioner officers	145	136	93.8	9	6.2	
Operational technicians	110	103	93.6	7	6.4	
Sex						0.046
Female	376	329	87.5	47	12.5	
Male	141	132	93.6	9	6.4	
Duration of working (years)						0.055
0-5	177	149	84.2	28	15.8	
6-10	89	82	92.1	7	7.9	
11-15	82	77	93.9	5	6.1	
16-35	169	153	90.5	16	9.5	
Body mass index (kg/m²)						<0.001
<18.5	101	67	66.3	34	33.7	
18.5-23	193	178	92.2	15	7.8	
>23	223	216	96.9	7	3.1	

¹ Less risk personnel including AI ≤ 0, 0 < AI ≤ 2, and 2 < AI ≤ 3 score levels

² Ergonomic risk personnel including high and very high AI risk levels at 3<AI<4 and AI>4 score levels, respectively. Data presented as prevalence (percentage)

*p-value by Chi-square test

เมื่อศึกษาข้อมูลอิริยาบถ และลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานของบุคลากรกลุ่มมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในแต่ละสายงานจากแบบสอบถาม พบว่าในกลุ่มบุคลากรวิชาชีพเฉพาะที่อยู่ในกลุ่มนี้ มีอิริยาบถนั่งทำงาน ยืน เคลื่อนไหว เป็นหลัก ในขณะที่บุคลากรสายวิชาการและผู้บริหารในกลุ่มเสี่ยง มีอิริยาบถนั่ง ยืน เคลื่อนไหวและใช้กำลังร่วมกัน บุคลากรระดับปฏิบัติการในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นักเอกสารสนเทศ นักวิชาการพัสดุ นักวิชาการเงินและบัญชี เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ นักทรัพยากรบุคคล ส่วนใหญ่มีอายุงานน้อยกว่า 10 ปี มีอิริยาบถนั่งทำงานกับที่ ส่วนบุคลากรระดับช่วยปฏิบัติการที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ได้แก่ ตำแหน่งพนักงานทั่วไป ช่างเทคนิค พนักงานขับรถ พนักงานรักษาความปลอดภัย แม่บ้าน มีอิริยาบถนั่ง ยืน เคลื่อนไหว และใช้กำลังร่วมกัน (ตารางที่ 3)

Table 3 Major working posture, activities contributing to fatigue, injuries and accidents at very low, moderate, high, and very high-risk levels

	Very low risk	Moderate risk	High risk and very high risk
Posture	1. Constant movement 2. Long stare 3. Forceful exertion	1. Constant movement 2. Long stare 3. Forceful exertion 4. Sedentary sitting posture	1. Sedentary sitting and work 2. Standing posture 3. Body movement 4. Forceful exertion
Fatigue	Long sitting at computer desk	1. Long sitting work, use eyes and thought 2. Constantly body movement such as teaching, physical examination, patient service, research 3. Forceful exertions such as manual lifting of loads and patients	1. Permanent sitting, writing, and reading documents 2. Long stare 3. Long drive 4. Thinking: meeting, teaching, and research 5. Repetitive and constant movement such as blood withdrawal, research 6. Forceful exertion such as carrying heavy equipment, lifting patients
Injury and accident	Not presented	1. Manual handling of materials with repetitive motions 2. Electrical, chemical and hazardous exposure 3. Field work	1. Carrying heavy loads such as lifting durable goods, handling patients 2. Walking and running during work 3. Needlestick and sharps injuries 4. Electrical, chemical and hazardous exposure

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ อิริยาบถหลัก กิจกรรมที่เกิดความเมื่อยล้า ได้แก่ งานนั่งอยู่กับที่ ใช้ความคิด ใช้สายตาเป็นเวลานาน งานที่ใช้กำลัง เช่น ดูแลผู้ป่วย การขนย้ายครุภัณฑ์ และงานเคลื่อนไหวตลอดเวลา เป็นเวลานาน เช่น เจาะเลือด การทดลอง ขับรถ เป็นต้น ส่วนกิจกรรมเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเจ็บป่วย ได้แก่ ยกของหนัก ยกตัวผู้ป่วย เดินและวิ่งระหว่างปฏิบัติงาน อุบัติเหตุจากของแหลมคม เช่น ฉีดยา เจาะเลือด และอุบัติเหตุจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า สารเคมี และเชื้อโรค

อภิปรายผล

สถานศึกษาในประเทศไทย เช่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เป็นต้น และมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย มีการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรที่มีลักษณะงานที่ความหลากหลายเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะงาน^{3,5,6} เช่น การใช้เวลาทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน พบความเสี่ยงในการเกิดโรค WMSDs เพิ่มขึ้นเป็น 7.5 เท่า^{3,5} ปัจจัยเสี่ยงจากท่าทางการทำงานผิดธรรมชาติ การออกแรงทำงานซ้ำๆ เป็นเวลานาน ก่อให้เกิดความเครียด ความสามารถในการทำงานลดลง เกิดปัญหาความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและกระดูก⁷ และพบปัจจัยเสี่ยงจากท่าทางที่ไม่เหมาะสม และเคลื่อนไหวซ้ำๆ ส่งผลต่อความเสี่ยงในบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาล⁶⁻⁸

การศึกษานี้ ทำการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากข้อมูลitudinal แบบประเมินดัชนีความผิดปกติ AI ของบุคลากรในสถานศึกษา สำนักงาน

และโรงพยาบาล ข้อมูลitudinal มาจากการตอบด้วยตัวผู้ประเมินและทำการคำนวณค่าดัชนีความผิดปกติ AI ซ้ำอีกครั้งโดยคณะทำงานการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรคณะเวชศาสตร์เขตร้อน อย่างไรก็ตาม พบข้อจำกัดจากข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน และขาดรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคประจำตัว ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ติดต่อกันในกลุ่มทำงานในโรงพยาบาล เป็นต้น

กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ เช่น พยาบาล มีการสำรวจความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างจำกัด โดยในประเทศไทยพบความชุกร้อยละ 61.5-91.7 การศึกษานี้พบความชุกบุคลากรกลุ่มเสี่ยง (AI>3) ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะร้อยละ 19.1 มีปัจจัยเสี่ยงจากท่าทางการพลัดตกลง การแบก ยกของหนัก ท่าทางที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ อาชีพที่ก้มหรือบิดเอวเป็นประจำเป็นเวลานาน พบได้ในอาชีพอื่นๆ เช่น พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยทันตกรรม ขับรถบรรทุก นักศึกษา เป็นต้น^{3,5,8,9} กลุ่มนี้อาจทำการประเมินด้วยเทคนิค REBA²⁴ บุคลากรกลุ่มเสี่ยงสายวิชาการและผู้บริหาร หัวหน้างานและนักวิชาการในกลุ่มสนับสนุนสายวิชาการ มีอิริยาบถนั่งทำงานกับที่เป็นเวลานานใช้สายตา ความคิด มีปริมาณงานมาก เกิดความเครียด และทำซ้ำๆ มีการศึกษาในผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน เป็นสาเหตุสำคัญต่ออาการปวดคอ ไหล่ และหลัง³ และมีโอกาสเกิดโรค WMSDs 7.5 เท่า⁷ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ บุคลากรกลุ่มเสี่ยงทางการยศาสตร์ให้ข้อมูลความเมื่อยล้าจากการนั่งพิมพ์งานและประชุม แต่ไม่ได้ระบุชั่วโมงและความถี่

เมธินี ครุสนธิ์ และสุนิสา ชายเกลี้ยง ทำการศึกษามูลค่าการมหาวิทยาลัยหรือผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ร้อยละ 66.23³ และอาจมีสาเหตุจากความเมื่อยล้า เช่น การนั่งทำงาน

อยู่กับที่บ่อยๆ และเป็นเวลานาน สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม มีการหดเกร็งกล้ามเนื้อ อาจร่วมกับความวิตกกังวลและเครียด³ และมีปัจจัยเสี่ยงจากอุปกรณ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน แสงสว่างไม่เพียงพอ อาจประเมินความเสี่ยงด้วยเครื่องมือที่จำเพาะ เช่น วิธี ROSA ร่วมด้วย^{3,10}

บุคลากรกลุ่มเสี่ยงระดับช่วยปฏิบัติการ ได้แก่ พนักงานทั่วไป ช่างเทคนิค พนักงานขับรถ รักษาความปลอดภัย แม่บ้าน มีอิริยาบถการเคลื่อนไหวกำลังหรือมีการนั่ง ยืน เคลื่อนไหวและใช้กำลังร่วมกัน พบร้อยละ 6.7 ในขณะทำงานวิจัยของ วิภา ชูปวา และ พิรญา อึ้งอุตรภักดี¹¹ พบความชุกร้อยละ 84.68 ในพนักงานทำความสะอาด โดยพบปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ ได้แก่ ท่าที่หดเกร็งนานหรือออกแรง บีบหรือกดต่อเนื่องเป็นเวลานานโดยไม่มีการเปลี่ยนอิริยาบถ ลักษณะงานที่มีการก้มต่อเนื่องขณะทำงาน ในขณะที่ปัจจัยเสี่ยงจากการศึกษานี้เป็นท่าทางที่ไม่เหมาะสม เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเกิดอุบัติเหตุ

การประเมินนี้ มีประโยชน์ต่อบุคลากรเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน เป็นการเฝ้าระวังและป้องกันโรค WMSDs ในบุคลากร โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีค่าดัชนี AI>3 (มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์) และนำผลการประเมินไปปรับเปลี่ยนและจัดสภาวะงานในสภาวะที่สบายและมีสวัสดิภาพให้ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาวะที่ดีในที่ทำงาน ลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความล้า การบาดเจ็บและอุบัติเหตุ ป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากการทำงาน ได้ผลงานตามเป้า¹

ข้อเสนอแนะ

บุคลากรกลุ่มมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ อาจจะทำการประเมินซ้ำด้วยเครื่องมือที่มีความจำเพาะ

และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น ทำการประเมินกลุ่มเสี่ยงในบุคลากรวิชาชีพด้วยเทคนิค REBA ทำการประเมินกลุ่มเสี่ยงจากการปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิค ROSA เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินดัชนีความผิดปกติ ควรเพิ่มหัวข้อที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคประจำตัว ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ติดต่อกัน ในกลุ่มทำงานในโรงพยาบาล เป็นต้น

สรุปผลการศึกษา

พบบุคลากรที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สูงสุดในกลุ่มพนักงานโรงพยาบาล ได้แก่ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล และผู้ดูแลผู้ป่วย มีอายุน้อยกว่า 5 ปี และมากกว่า 15 ปี มีอิริยาบถนั่งและยืน เคลื่อนไหว และใช้กำลัง มีความเสี่ยงจากการยกของหนักด้วยท่าทางไม่เหมาะสมและทำซ้ำๆ เป็นเวลานาน กลุ่มนักวิชาการและอาจารย์ มีอิริยาบถนั่งทำงานอยู่กับที่นาน ใช้สายตา ใช้ความคิด และอิริยาบถนั่งและ/หรือยืน เคลื่อนไหว และใช้กำลัง เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ กลุ่มบุคลากรระดับช่วยปฏิบัติการ มีอิริยาบถและกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวและใช้กำลังท่าทางที่ไม่เหมาะสม เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเกิดอุบัติเหตุ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรคณะเวชศาสตร์เขตร้อน และคณะทำงานประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.ดร.นพดล ตั้งภักดี ผศ.ดร.นพวีระ กุศลสุข ผศ.เกศินี บุษชาชาติ รศ.ดร.พรพรรณ ภูมิรัตน์ ดร.สุรพล ยิ้มสำราญ และนายอมร เหล็กกล้า

References

1. Storheim K, Zwart JA. Musculoskeletal disorders and the global burden of disease study. *Ann Rheum Dis* 2014; 73(6): 949-50. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-205327.
2. Butmee T. Ergonomics risk factors affecting to work-related musculoskeletal disorders in nurses and prevention. *KKU Journal for Public Health Research* 2015; 8(4): 1-5. (In Thai)
3. Krusun M, Chaiklieng S. Ergonomic risk assessment in university office workers. *KKU Res J* 2014; 19(5): 696-707. (In Thai)
4. Butmee T. Ergonomics risk assessment tools. *Disease Control J* 2016; 42(1): 11-4. doi: <https://doi.org/10.14456/dcj.2016.28>. (In Thai)
5. Pochana K, Sungkha-pong A. Prevalence and related factors affecting musculoskeletal disorders (MSDs) in notebook computer users: a case study of the engineering students, Prince of Songkla University, Hat Yai campus. *Journal of Public Health* 2014; 44(2): 162-73. (In Thai)
6. Rattanapunya S, Jaitae S, Nummeesri S, Kaewkong KC, Katanyu J. Preliminary study of risk factors of work-related musculoskeletal disorders among university staffs, Chiang Mai Rajabhat University. *Journal of Safety and Health* 2016; 9(34): 20-9. (In Thai)
7. Jaibarn P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Ergonomic factors and work-related musculoskeletal disorders among hospital supporting staffs working with computers. *Nurs Journal* 2013; 40(Suppl.): 1-11. (In Thai)
8. Thinkhamrop W, Sawaengdee K, Tangcharoensathien V, Theerawit T, Laohasiriwong W, Saengsuwan J, et al. Burden of musculoskeletal disorders among registered nurses: evidence from the Thai nurse cohort study. *BMC Nurs* 2017; 16:68. doi: 10.1186/s12912-017-0263-x.
9. Chaiklieng S, Nithithamthada R. Factor associated with neck, shoulder and back pain among dental personnel of government hospitals in Khon Kaen province. *Journal of Public Health* 2016; 46(1): 42-56. (In Thai)
10. Mohan V, Justine M, Jagannathan M, Bt Aminudin S, Bt. Johari SH. Preliminary study of the patterns and physical risk factors of work-related musculoskeletal disorders among academicians in a higher learning institute. *Journal Orthop Sci* 2015; 20(2): 410-7. doi: 10.1007/s00776-014-0682-4.
11. Chuppawa W, Aungudornpukdee P. Prevalence and factors affecting musculoskeletal disorders among cleaners. *Naresuan University Journal: Science and Technology* 2017; 25(1): 23-31. (In Thai)

การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ด้วยค่าดัชนีความผิดปกติ AI

ชุติมา ปฐมกำเนิด¹, วรสร เฟ่งพิศ², เนตรฟ้า รักมณี³, จุฑามาศ ประเสริฐศรี²,
น้ำฝน เอกสนธิ⁴, ประไพพร เตียเจริญ⁵, จิตติพร แก้วรุ่งคำ², สันติ มณีวัชรรังษี⁶

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2560 จากข้อมูลทฤษฎีแบบประเมินค่าดัชนีความผิดปกติ AI จำแนกปัจจัยเสี่ยง และลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงการยศาสตร์จำนวน 517 คน พบบุคลากรกลุ่มเสี่ยงทางการยศาสตร์มีความชุกร้อยละ 10.8 ในระดับมีความเสี่ยงสูงและมีความเสี่ยงสูงต้องแก้ไขทันที และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความผิดปกติ AI ที่ 3.3 ± 0.2 และ 4.8 ± 0.1 ตามลำดับ โดยพบบุคลากรกลุ่มเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ร้อยละ 19.0 กลุ่มสายวิชาการและบริหาร ร้อยละ 12.0 กลุ่มสนับสนุนวิชาการ ร้อยละ 4.5 กลุ่มสนับสนุนทั่วไประดับ

ปฏิบัติการและระดับช่วยปฏิบัติการ ร้อยละ 6.2 และ 6.4 ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยปัจจัยเพศ ($p = 0.046$) และค่าดัชนีมวลกาย ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กับบุคลากรในกลุ่มเสี่ยงทางการยศาสตร์ บุคลากรกลุ่มเสี่ยงได้แก่ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ มีอริยาบถนั่ง ยืน เคลื่อนไหวด้วยท่าซ้ำ ๆ และใช้กำลังเกินตัว กลุ่มนักวิชาการและอาจารย์ ที่มีอริยาบถนั่งทำงานอยู่กับที่ ใช้สายตาและความคิด และกลุ่มสายสนับสนุนช่วยปฏิบัติการ มีอริยาบถเคลื่อนไหวและใช้กำลังด้วยท่าทางไม่เหมาะสมเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและเกิดอุบัติเหตุ

คำสำคัญ: การยศาสตร์, การประเมินความเสี่ยง, ดัชนีความผิดปกติ AI, ความล้าทางร่างกายและจิตใจ, พนักงานมหาวิทยาลัย

¹ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

² โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

³ ภาควิชาสุขวิทยาเขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

⁴ ภาควิชาโภชนศาสตร์เขตร้อนและวิทยาศาสตร์อาหาร คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

⁵ สำนักงานคนบตี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

⁶ ภาควิชาชีวโมเลกุลและพันธุศาสตร์โรคเขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล