

บทความปริทัศน์
(Review article)

ปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และแนวทางการจัดการโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก

Ergonomic risk factors and guidance on the management of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) in the poultry industry

มยุรินทร์ เหล่าจุลิสวัสดิ์*

Mayurin Laorujisawat*

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

School of health science, Sukhothai Thammathirat Open University, Pakkred, Nonthaburi 11120 Thailand

white_feline@hotmail.com

*Corresponding author

Received: May 29, 2020/ Revised: June 12, 2020/ Accepted: June 25, 2020

บทคัดย่อ: บทความนี้จะกล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก ซึ่งประกอบด้วย โรงฟักไข่ : พบปัญหาบริเวณข้อมือ ไหล่ คอและหลัง โดยมีสาเหตุหลักๆ 3 ประเด็น ได้แก่ งานที่ต้องทำท่าทางเดิมซ้ำ ๆ แต่ต้องทำด้วยความเร็ว งานที่ต้องยกหรือแบกของที่มีน้ำหนักมาก และ งานที่มีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ฟาร์มไก่ไข่ : พบปัญหาบริเวณหลังส่วนล่างและข้อมือ โดยมีสาเหตุจากงานที่ต้องมีการยกย้ายของที่มีน้ำหนักมากหรือต้องมีการก้มตัวหรือบิดตัวขณะขนย้าย ร่วมกับการมีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากต้องก้มตัวบ่อยครั้ง ฟาร์มไก่กระທ : ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกปวดบริเวณไหล่ หลังส่วนล่างและเอว เนื่องจากผู้เลี้ยงต้องมีการก้มตัวเพราะต้องทำงานในระดับต่ำ โดยพบว่างานที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่งานกลับแกลบ ซึ่งเป็นงานที่มีการโน้มลำตัวไปด้านหน้ามากกว่า 60 องศา ร่วมกับการก้มตัวส่วนล่างและมือ และ โรงชำแหละและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก : พบปัญหาบริเวณรยางค์ส่วนบน หัวไหล่ คอ และขา มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำๆ การใช้แรงจากร่างกายสูงมาก การใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสมและการทำงานโดยส่วนของร่างกายอยู่ในท่าหนึ่งท่าใดหนึ่งๆ เป็นเวลานาน การทำงานในระบบสายพาน และการทำงานที่มีแรงกดดันด้านเวลาและเป้าหมาย รวมถึงการทำงานที่มีการใช้อุปกรณ์มือถือที่มีการสั่นสะเทือนหรืองานที่ทำกับผลิตภัณฑ์ที่ยึดหรือทำในสภาพแวดล้อมที่เย็น ส่วนแนวทางในการลดโอกาสการเกิดโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างใน โรงฟักไข่ ฟาร์มไก่ไข่ ฟาร์มไก่กระທ และโรงชำแหละ และแปรรูปสัตว์ปีก มีลักษณะคล้ายกัน โดยประกอบไปด้วย การอบรมให้ความรู้ การจัดการทางด้านการยศาสตร์ และการจัดการทางการแพทย์ ซึ่งจะมีเนื้อหาปลีกย่อยแตกต่างกันไปตามอุตสาหกรรมสัตว์ปีกแต่ละประเภท

ABSTRACT: This review article describes ergonomics risk factors associated with Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) in the poultry Industry include: Chicken hatcheries: found WMSDs affecting wrists, shoulders, neck and back due to highly repetitive tasks, carrying heavy weights and working in suboptimal positions. Poultry layer farms: had problems about WMSDs at lower back and wrists from work that requires lifting weights or bending or twisting while carrying heavy objects in conjunction with awkward posture from having to bend down frequently. Broiler farms: workers felt pain in the shoulders lower back and waist due to farmers squatting down because a low working height. The high risk task in here was exchange of broiler litter which trunk flexion movements were identified above 60° rotation associated with a large displacement of the upper limbs. Slaughter and further processing plant: found the WMSDs problem at upper limbs, neck, shoulders and legs causes by repetitive motion, forceful exertion, awkward and static posture, works with in-line process and pressure of time and goals and tasks. In addition jobs using vibrating hand-held power tools or working with chilled products or in a cold environment. Approaches to reduce WMSDs in Chicken hatcheries, Poultry layer farms, Broiler farms and Slaughter and further processing plant have similar principles which consists of training, ergonomics, and medical intervention that have different details depending on the type of the poultry Industry.

คำสำคัญ: ปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์, โรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพ, อุตสาหกรรมสัตว์ปีก, แนวทางการจัดการ

Keywords: Ergonomic risk factors, Work-related Musculoskeletal Disorders, Poultry industry, guidance, management.

1. บทนำ

จากข้อมูลในปัจจุบันของสำนักงานประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทนพบว่า ปัญหาการบาดเจ็บและเจ็บป่วยในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาที่สำคัญที่พบได้บ่อยและบางครั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของพนักงาน [1] สอดคล้องกับข้อมูลของระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพกระทรวงสาธารณสุขที่พบว่าผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพเพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน (Y96) จำนวน 114,578 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 189.37 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ที่พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน (Y96) จำนวน 100,743 ราย (อัตราป่วย 167.22 ต่อประชากรแสนราย) โดยกลุ่มอาชีพที่พบผู้ป่วยมากที่สุดคือ กลุ่มอาชีพเกษตรกร จำนวน 70,184 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.25 [2]

การทำเกษตรกรรมเป็นงานที่มีลักษณะและขั้นตอนการทำงานที่หลากหลาย แม้จะมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีทางการเกษตร มีการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องจักรอัตโนมัติอย่างกว้างขวางในทุกสาขางานแต่งานเกษตรกรรมยังคงเป็นงานที่ยังคงต้องเน้นการใช้แรงงานและกำลังคนเป็นหลัก ทำให้อาชีพเกษตรกรรมนั้นเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน [3] จากการสำรวจโรคที่เกิดจากการทำงานด้านเกษตรกรรมพบว่าร้อยละ 93 ของเกษตรกรเป็นโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders : MSD) [4] เนื่องจากเป็นงานที่ต้องมีการยก ก่อหรือหมุนของลำตัวและคอ รวมถึงมีการทำงานซ้ำๆ และมีการใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง [5] โดยโรคที่พบมากที่สุด (ร้อยละ 33) ได้แก่ โรคอุโมงค์คาร์ปัลที่ข้อมือ (carpal tunnel syndrome) รองลงมาได้แก่ปัญหาที่เกิดบริเวณหัวไหล่ [4]

อุตสาหกรรมสัตว์ปีกในประเทศไทยถือว่ามีความสำคัญมากเนื่องจาก ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตไก่เนื้ออันดับ 10 ของโลก มีผลผลิตประมาณปีละ 2.0-2.1 ล้านตัน หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 2 ของผลผลิตไก่เนื้อทั่วโลกและเป็นประเทศผู้ส่งออกไก่แปรรูปอันดับ 1 โดยมีสัดส่วนส่งออกไก่แปรรูปร้อยละ 27.8 ของปริมาณการส่งออกไก่แปรรูปทั้งหมดในตลาดโลก [6] ในขณะที่อุตสาหกรรมสัตว์ปีกในไทยมีแนวโน้มขยายตัวขึ้นเพิ่มขึ้นจากการขยายการผลิตเพื่อรองรับความต้องการของตลาดทั้งการบริโภคในประเทศและการส่งออกที่เพิ่มขึ้น แต่จากการสำรวจพบว่าพนักงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมประเภนี้ประสบปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งเป็นค่าสถิติที่สูง [7] บทความนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับการระบุปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และแนวทางการจัดการโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก ซึ่งในบทความนี้จะทำการศึกษาในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก 4 ประเภท อันประกอบด้วย โรงฟักไข่ ฟาร์มไก่ไข่ ฟาร์มไก่กระทุง และ โรงชำแหละและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก เพื่อให้ผู้สนใจสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ประกอบในการระบุและวิเคราะห์ปัญหาทางด้านการยศาสตร์และการจัดการที่เกี่ยวข้องกับโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกต่อไป

1.1 โรงฟักไข่

โรงฟักไข่ ถือว่ามีความสำคัญมากเพราะเป็นแหล่งปนเปื้อนเชื้อโรคจากสิ่งแวดล้อมสู่ไก่และผู้ปฏิบัติงานเป็นแหล่งแรก เนื่องจากมีจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์จำนวนมากอยู่ในสิ่งแวดล้อมอีกทั้งมีรูปแบบการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ดีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง [8] พบอาการปวดกล้ามเนื้อของพนักงานที่ปฏิบัติการในโรงฟักไข่ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่บริเวณที่ ข้อมือ ไหล่ คอและหลัง โดยมีสาเหตุหลักๆ 3 ประเด็น ได้แก่ งานที่ต้องทำท่าทางเดิม เคลื่อนไหวแบบเดิม ซ้ำ ๆ มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่ต้องทำด้วยความเร็ว เช่นงานย้ายและบรรจุไข่ฟักจากแผงไข่ไปใส่ถาดตู้ฟักด้วยมือ งานที่ต้องยกหรือแบกของที่มีน้ำหนักมาก [9] โดยเฉพาะการถือหรือยกของหนักที่มีการบิดของกระดูกสันหลัง [8] และงานที่มีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม

ได้แก่ งานที่ต้องมีการยกมือขึ้นเหนือระดับไหล่เป็นระยะเวลานานหรือซ้ำ ๆ เช่น งานบรรจุภาตู้ฟักใส่รถตู้ฟักไข่ด้วยมือ [9]

จากการศึกษาของ Carvalho [8] ในประเด็นเกี่ยวกับท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในโรงฟักไก่กระทิงในประเทศบราซิล โดยผู้ทำการวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน บันทึกภาพลักษณะงานต่างๆ และใช้โปรแกรม OWAS (Ovako Working Posture Analysing System) แบ่งงานตามลักษณะการทำงานในโรงฟักไข่ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ งานคัดเกรดไข่ฟักและคัดเกรดลูกไก่ งานคัดเพศลูกไก่ และงานทำวัคซีน ถือเป็นงานกลุ่ม 1 ซึ่งเป็นงานที่ไม่ต้องทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทางการยศาสตร์ ส่วนงานยกภาตและแผงไข่เปล่า งานเคลื่อนย้ายลูกไก่หลังจากคัดแยกเพศแล้วไปทำวัคซีน งานแยกเปลือกไข่และลูกไก่ออกจากกล่องที่อยู่สูงระดับอกและงานล้างทำความสะอาดห้องทำงาน ถือเป็นงานกลุ่ม 2 คือเป็นงานที่ต้องทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทางการยศาสตร์เมื่อต้องทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน และงานที่มีการดึงหรือลากรถตู้ฟักไข่ งานยกภาตหรือล้างไข่ การนั่งยองเพื่อหยิบล้างลูกไก่ การนั่งยองเพื่อแยกเปลือกไข่และลูกไก่ออกจากกล่องที่วางอยู่บนพื้นดินหรือที่กล่องที่วางด้านบนของรถเข็น งานล้างตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับการคัดเกรดลูกไก่และภาตฟักไข่โลหะรวมทั้งการยกกล่องหรือล้างลูกไก่ใส่บนรถบรรทุก ถือเป็นงานกลุ่ม 3 คือ เป็นงานที่ต้องทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทางการยศาสตร์โดยเร่งด่วน เพราะมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นงานที่มีการยกน้ำหนักที่มากเกินไป อาจทำให้หมอนรองกระดูกมีปัญหาโดยเฉพาะหมอนรองกระดูกบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอว

เมื่อทำการพิจารณาเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานที่มีการดึงหรือลากรถตู้ฟักไข่ งานยกภาตหรือล้างไข่ และงานยกกล่องหรือล้างลูกไก่ใส่บนรถบรรทุก พบว่างานที่มีการดึงหรือลากรถตู้ฟักไข่ งานยกภาตหรือล้างไข่ มีโอกาสทำให้ผู้ปฏิบัติงานเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ไหล่ ข้อศอก หมอนรองกระดูกสันหลังส่วนเอวที่ 5 (L5) และหรือหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บที่ 1 (S1) หัวเข่าและข้อเท้า นอกเหนือจากความเสี่ยงที่กล่าวมาข้างต้นยังมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่สะโพกที่เกิดจากน้ำหนักของภาตโลหะที่ใช้ในการเก็บไข่ฟักร่วมกับท่าทางในการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ส่วนงานยกกล่องหรือล้างลูกไก่ใส่บนรถบรรทุก ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงานจะทำการชนกล่องหรือล้างต่อ1รอบ ในจำนวนที่มากเกินไป ทำให้มีความเสี่ยงบาดเจ็บที่ไหล่และหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนเอวที่ 5 และหรือหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บที่ 1 และมีอาการปวดหลัง [8]

การทำการแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ในโรงฟักไข่นั้นสามารถทำได้โดย ลดความถี่และระยะเวลาของการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ โดยใช้การหมุนเวียนเปลี่ยนงานเพื่อย้ายพนักงานโรงเพาะฟักไปทำงานในส่วนอื่นๆ แต่ควรหมุนเวียนเปลี่ยนงานภายในพื้นที่ปฏิบัติการเดียวกันต่อการทำงานเป็นกะ 1 ครั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อจากผู้ปฏิบัติงาน หรืออาจจะลดเวลาการทำงานต่อกะให้สั้นลงและเพิ่มเวลาในการพัก เลือกใช้ภาตตู้ฟักและตะกร้าฟักที่มีน้ำหนักเบา มีพื้นผิวที่เรียบและสามารถใช้มือจับด้านข้างได้อย่างสะดวกสบาย ไม่เจ็บมือ ปรับให้มีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงที่สอดคล้องตามหลักการยศาสตร์สำหรับงานยกและขนย้าย เช่น ลิฟท์ยก, เครื่องบรรจุไข่ฟักลงภาตตู้ฟัก รถลากยกสูง เครื่องแยกแผงไข่ รถลากและรถยก เพื่อลดการออกแรงและลดภาระงานของกล้ามเนื้อในขณะทำงาน และเน้นการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานและท่าทางในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อช่วยลดการบาดเจ็บและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน [9]

1.2 ฟาร์มไก่ไข่

อุตสาหกรรมไก่ไข่สามารถสัมผัสกับปัจจัยอิสระต่าง ๆ ที่อาจนำไปสู่โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากที่สุดสำหรับผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มไก่ไข่ [5] ในปี 2006 Lee [10] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในฟาร์มไก่ไข่ในประเทศเกาหลี โดยใช้ OWAS (Ovako Working Analysis System), REBA (Rapid Entire Body Assessment), และ สมการการยกของ NIOSH (NIOSH Lifting

Equation : NLE) เป็นเครื่องมือในการศึกษาลักษณะงาน 4 งานในฟาร์มไก่ไข่ ได้แก่ 1. งานเก็บไข่ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลามากที่สุด 2. งานนำไข่ที่เก็บไปใส่ในห่อเก็บไข่ 3. งานกำจัดอุจจาระไก่ และ 4. งานดูแลเครื่องจักร เช่น เครื่องให้น้ำให้อาหาร จากการใช้ OWAS ในการวิเคราะห์ท่าทางในการทำงานพบว่า งานเก็บไข่จากกรงที่อยู่ชั้นล่างสุด งานยกถาดไข่ที่วางบนพื้น และงานเก็บอุจจาระไก่จากพื้น เป็นงานที่ต้องทำการแก้ไขทางกายศาสตร์โดยเร่งด่วน ส่วนงานเก็บไข่จากกรงที่อยู่ชั้นกลาง งานนำถาดไข่ไปใส่ในรถเข็น งานนำไข่ไปเก็บใส่ในห่อเก็บไข่และงานนำอุจจาระไปใส่ในรถเข็นเป็นงานที่ควรทำการแก้ไขทางกายศาสตร์ เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้ REBA พบว่า งานเก็บไข่แล้วใส่ในถาดไข่เป็นงานที่มีคะแนนสูงถึง 10 คะแนน ถือว่าเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง และเมื่อทำการประเมินดัชนีความเสี่ยงในการยกโดยใช้สมการการยกของ NIOSH พบว่าน้ำหนักการยกที่แนะนำสำหรับงานเก็บไข่จากกรง มีเท่ากับ 3.7 กิโลกรัม และสำหรับงานยกถาดไข่ใส่ในรถเข็น มีค่าเท่ากับ 4.6 กิโลกรัม ส่วนค่าดัชนีความเสี่ยงในการยกสำหรับงานเก็บไข่จากกรง เท่ากับ 2.43 และงานยกถาดไข่ใส่ในรถเข็น เท่ากับ 1.96 [10] ซึ่งถือว่าทั้งสองงานมีค่าดัชนีอยู่ระหว่าง 1-3 ถือว่างานยกย้านั้นไม่มีความปลอดภัย ต้องมีมาตรการทางวิศวกรรมเข้ามาทำการปรับปรุง [11]

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gumasing ในปี 2017 ได้ทำการศึกษาเรื่องการแก้ไขทางกายศาสตร์เพื่อจัดการกับอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มไก่ไข่ ในฟิลิปปินส์ โดยใช้แบบสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) เพื่อระบุตำแหน่งที่รู้สึกไม่สบายและประเภทของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพทั่วไปในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มไก่ไข่ แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของคอร์เนล Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินความถี่และขอบเขตของความเจ็บปวดที่ผู้ปฏิบัติงานในฟาร์มไก่ไข่รู้สึกในแต่ละส่วนของร่างกาย และเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของร่างกายส่วนบนของพนักงานสมการการยกของ NIOSH (NIOSH lifting equation) และ RULA (Rapid Upper Limb) โดยจากการใช้แบบสอบถามนอร์ดิกและแบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของคอร์เนลพบว่า บริเวณหลังส่วนล่างมีความสุขของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อมือ และเมื่อ RULA ในการวิเคราะห์ท่าทางในการทำงานพบว่า งานให้อาหารและงานเก็บไข่เป็นงานที่มีเป็นปัจจัยเสี่ยงสูงที่ทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งควรที่จะต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน [5]

การทำการแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ในฟาร์มไก่ไข่นั้นควรมีลดน้ำหนักหรือจำนวนในการยกถาดไข่หรืออาหารแต่ละครั้ง ทำการปรับปรุงสถานที่ให้ลดการก้มตัวโดยเฉพาะการเก็บไข่จากกรงชั้นล่างสุด มีการปรับเปลี่ยนหรือจัดหาอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมโดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกถาดไข่ ขนไข่หรือขนอาหาร หรืออาจจะปรับระบบการให้อาหารให้เป็นระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ควรมีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำงานที่เหมาะสม การยกย้ายของ การป้องกันความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุและอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ถูกต้องเพิ่มเติม

1.3 ฟาร์มไก่กระທง

ฟาร์มไก่กระທง มักเป็นฟาร์มที่มีการเลี้ยงไก่จำนวนมากด้วยรูปแบบการเลี้ยงแบบหนาแน่นในโรงเรือนที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก [3] การทำงานในฟาร์มไก่ต้องมีการอวัยวะเกือบทุกส่วนในร่างกาย เพราะผู้เลี้ยงต้องก้มตัวเนื่องจากต้องทำงานในระดับต่ำ ในเวลาทำงานส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงไก่กระທงจะต้องยืนในท่าอหลังร่วมกับการอแขนส่วนล่างและมือ ซึ่งเป็นการใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสม และเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ [12]

Speck [3] ได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยทางการยศาสตร์ในฟาร์มไก่กระທ ในบราซิล โดยใช้การวิเคราะห์งานตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomic work analysis : EWA) แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) REBA (Rapid Entire Body Assessment) และ Strain Index (SI) ในการวิเคราะห์งานตามหลักการยศาสตร์ร่วมกับการสอบถามและสัมภาษณ์พบว่า ในการดำเนินการขั้นตอนการเลี้ยงไก่กระທ เป็นขั้นตอนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ และไม่มีการหมุนเวียนเปลี่ยนงานของคนเลี้ยง กิจกรรมประจำวันที่ดำเนินการโดยคนเลี้ยงคืองานกลับแกลบ พนย้ามาเชื้อ แยกไก่ป่วย เก็บซากไก่ตาย ตรวจอุปกรณ์ และการควบคุมอุณหภูมิ โดยพบว่างานที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อคือ งานกลับแกลบ ซึ่งถือว่าเป็นงานที่เครียดและมีความกดดันที่สุด ในส่วนของการสอบถามนอร์ดิกพบว่าในช่วงสิบสองเดือนที่ผ่านมา คนงานรู้สึกไม่สบายที่ไหล่และหลังส่วนล่างมากขึ้น มีอาการปวด โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มือ ข้อมือและนิ้วมือ และร้อยละ 50 พบอาการปวดในบริเวณเอวและหลัง ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ความรุนแรงของความรู้สึกไม่สบาย และหรือความเจ็บปวดอยู่ในบริเวณเอวและหลังมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และมีความรุนแรงลดลงในบริเวณมือ ข้อมือและนิ้วมือ

การประเมินโดยใช้ Strain Index พบว่าความเสี่ยงด้านการยศาสตร์มีแนวโน้มอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงโดยมีค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 5.25 งานหรืองานที่มีคะแนนดัชนีความเครียดมากกว่า 5.0 จะถือว่าเป็นอันตราย ตัวแปรที่เพิ่มคะแนนดัชนีความเครียดคือการออกแรงเพิ่มและหรือการใช้มือหรือข้อมือระหว่างการกลับแกลบ ส่วนการวิเคราะห์โดย REBA ในขั้นตอนกลับแกลบพบว่ากระดูกสันหลังส่วนเอวและหลังเป็นบริเวณที่ร่างกายได้รับผลกระทบมากที่สุด นอกจากนั้นยังพบว่าการโน้มลำตัวไปด้านหน้ามากกว่า 60 องศา ร่วมกับการขยับแขนและขาส่วนบน ส่งผลให้มีความเสี่ยงสูงและระดับสูงมาก (คะแนนระหว่าง 10 และ 15) ซึ่งมีแนวโน้มทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ [3]

นอกจากงานกลับแกลบแล้ว ยังพบว่างานส่วนใหญ่ในฟาร์มไก่กระທเป็นงานที่เน้นการใช้เท้ายืนและเดินซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดขาและเกิดเส้นเลือดอุดตัน จึงควรเพิ่มช่วงเวลาในการพักและจัดให้มีที่นั่งให้เหมาะสมและเพียงพอ ควรมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมโดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ในการกลับแกลบ นอกจากนี้ควรมีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่ดีในด้านการจัดการสัตว์ ทำท่างานที่เหมาะสม การป้องกันความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุและอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ถูกต้องและการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล [3]

ในโรงเรือนไก่กระທบางแห่ง พบว่ามีระบบการให้อาหารเป็นระบบใช้แรงงานคนทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องยกของที่มีน้ำหนักมากเกินไป เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ไหล่, ข้อศอก, หลัง, สะโพก, หัวเข่าและข้อเท้า [13] สอดคล้องกับงานของ Wang ในปี 2012 ที่ศึกษาเรื่องการประเมินท่าทางการทำงานในฟาร์มสัตว์ปีก 9 ขั้นตอน พบว่าขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการให้อาหารโดยใช้แรงงานคน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 งานถอดแยกส่วนฐานของที่ให้อาหารแบบแขวน และขั้นตอนที่ 5 งานติดตั้งฐานที่ให้อาหารแบบแขวน มีโอกาสเกิดปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ เพราะคนเลี้ยงต้องนั่งยองในขั้นตอนดังกล่าวเนื่องจากที่ให้อาหารอยู่ใกล้กับพื้น [12] จึงควรทำการปรับเปลี่ยนระบบการให้อาหารให้เป็นระบบอัตโนมัติ [13]

1.4 โรงฆ่าและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก

องค์กรส่งเสริมสิทธิมนุษยชนระหว่างประเทศ (the UN Human Rights Watch : HRW) รายงานว่างานแปรรูปสัตว์ปีกเป็นหนึ่งในงานที่อันตรายที่สุดและมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีความเสี่ยงมากกว่างานในกระบวนการผลิตอื่น ๆ [14] นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยหลายฉบับที่ศึกษาเพื่อระบุและอธิบายความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของแรงงานส่วนบนและคอที่เกี่ยวข้องกับการในคนงานในโรงฆ่าและแปรรูปสัตว์ปีก โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก และรายการตรวจสอบการทำงานซ้ำซ้อน (Occupational repetitive action

checklist : OCRA checklist) พบว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในโรงชำแหละและแปรรูปสัตว์ปีกมีอาการของโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน บริเวณรยางค์ส่วนบน หัวไหล่ คอ และขาในอัตราที่สูง [15-20]

พบว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงชำแหละและแปรรูปสัตว์ปีกต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพหลายประการเนื่องจาก 1. การทำงานซ้ำๆ [15-16, 18-19, 21-24] เช่น งานตัดหัว งานแยกเครื่องในออก งานล้างทำความสะอาดไก่ งานตัดชำแหละ งานเลาะกระดูกออก เป็นต้น ซึ่งนอกจากงานเลาะกระดูกเป็นงานในกลุ่มที่มีการทำงานซ้ำๆ แล้วยังพบว่ามีการใช้แรงจากการบิดหมุนข้อมือและมือมากที่สุดเมื่อเทียบกับพนักงานที่ทำงานอยู่ในแผนกอื่นด้วย [25] 2. การใช้แรงจากร่างกายสูงมาก [15, 16, 18, 21, 23, 25] โดยเฉพาะในกระบวนการตัดชำแหละและเลาะกระดูกที่มีการใช้มีดและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแต่งที่ไม่คมและไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ [22] 3. การใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การแขวนไก่และเชือดไก่ที่ราวแขวนที่ต้องใช้ความเร็ว ซึ่งกำหนดให้แขวนไก่ให้ได้มากกว่า 35 ตัวต่อนาที [18, 22] การจับหรือใช้เครื่องมือ (เช่น มีดหรือกรรไกร) ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นธรรมชาติ [25] การทำงานโดยส่วนของร่างกายอยู่ในท่าหนึ่งท่าใดนิ่งๆ เป็นเวลานาน [15, 22] 4. การทำงานในระบบสายพาน ซึ่งมีการผลิตในปริมาณมากและการปรับแต่งผลิตภัณฑ์ในระดับต่ำ เวลาทำงานรอบสั้น ต้องใช้ความชำนาญและความสนใจสูง [18, 21] 5. การทำงานที่มีแรงกดดันด้านเวลาและเป้าหมาย [26] รวมถึงการทำงานที่มีการใช้อุปกรณ์ที่มีการสั่นสะเทือน ได้แก่ การใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มีมือจับที่สามารถสั่นได้ ทำให้เกิดการเพิ่มแรงกดที่มือและแขน นอกจากนี้การดำเนินการหลายอย่างในการแปรรูปสัตว์ปีกเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์แช่เย็นหรือในสภาพแวดล้อมที่เย็นจัด [15, 18] ซึ่งเมื่อรวมกับปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์อื่นๆ จะช่วยเพิ่มโอกาสในการพัฒนาของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณรยางค์ส่วนบนได้

แนวทางในการลดโอกาสการเกิดโรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในโรงชำแหละและแปรรูปสัตว์ปีกประกอบไปด้วย 3 กลยุทธ์ ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ การจัดการทางด้านการยศาสตร์ และการจัดการทางการแพทย์ [25, 27] โดยการอบรมให้ความรู้ควรเน้นเกี่ยวกับเรื่อง เทคนิคการดูแล การใช้ การลับมีดและกรรไกร เทคนิคการจับมีดและกรรไกรที่เหมาะสม การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือลมและเครื่องมือไฟฟ้าอย่างเหมาะสม การตั้งค่าแท่นวางแบบปรับระดับความสูง เทคนิคการยกของที่เหมาะสม การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพ (ตัวอย่างเช่น ถุงมือรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสม สามารถเพื่อป้องกันความเย็น ในขณะที่ยังคงความสามารถจับสิ่งของได้ง่าย) โรคมะเร็งกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยเฉพาะการสังเกตอาการเริ่มแรก และความสำคัญของการรายงานความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกตั้งแต่แรกเริ่มมีอาการ นอกจากนี้การอบรมควรมีการอบรมพนักงานข้ามสายงาน หรือข้ามแผนก เพื่อที่จะมีพนักงานเพียงพอในการสลับเปลี่ยนในกรณีที่เกิดปัญหาหรือต้องการให้มีการหมุนเวียนเปลี่ยนงาน [25]

การจัดการทางด้านการยศาสตร์ในโรงชำแหละและแปรรูปสัตว์ปีกนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบหลายอย่างตั้งแต่การจัดตั้งทีมงานหรือคณะกรรมการ ซึ่งองค์ประกอบของทีมงานควรมีความหลากหลาย รวมถึง พนักงานปฏิบัติการ ผู้จัดการโรงงาน วิศวกร พนักงานซ่อมบำรุง บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย [28] การระบุปัญหาและปัจจัยเสี่ยง ควรดำเนินการในเชิงรุกและใช้ร่วมกับการตรวจสอบรายงานการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยจากการทำงาน การวิเคราะห์ปัญหา ส่วนการแก้ปัญหาในโรงชำแหละและแปรรูปสัตว์ปีกหลักๆ จะเน้นวิธีแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและทางบริหารจัดการเป็นหลัก และการประเมินความก้าวหน้า [25]

วิธีแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ได้แก่ การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ สถานีงานและผังโรงงานให้สอดคล้องตามหลักการยศาสตร์ เช่น การเลือกซื้อมีดและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดที่มีความคมและถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ [29] การติดตั้งอุปกรณ์ที่ปรับระดับความสูงได้ หรือลดส่วนของพื้นผิวการทำงานเพื่อให้พนักงานเข้าใกล้กับสัตว์ปีกหรือผลิตภัณฑ์ของสัตว์ปีกที่อยู่ในสถานีงานได้มากขึ้น การกำหนดตำแหน่งของเครื่องมือที่ใช้งานให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อพนักงาน

ไม่ต้องเอื้อมไปมือสูงถึงเหนือไหล่ [25] การใช้บันไดขึ้นลงพื้นยกสำหรับทางลาดเอียง [28] การซื้ออุปกรณ์อัตโนมัติ โดยเฉพาะอุปกรณ์เลาะกระดูก [29] นอกจากนี้ นายจ้างควรพิจารณาประเด็นด้านการยศาสตร์เมื่อออกแบบโรงงานใหม่หรือออกแบบโรงงานที่มีอยู่ใหม่ให้ง่ายต่อการปรับใช้และมีองค์ประกอบการออกแบบตามหลักการยศาสตร์สามารถรวมเข้าด้วยกันได้โดยมีค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย [25]

วิธีแก้ปัญหาทางบริหารจัดการ เช่น การจัดทำโปรแกรมลดความเครียด กรรไกรและเครื่องมืออื่นๆ รวมถึงการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์เหล่านั้นมีความคม การใช้มีดหรือเครื่องมือตัดอื่น ๆ ที่ที่ส่งผลให้คนงานต้องใช้แรงมากกว่าที่จำเป็นเพื่อให้งานเสร็จ การใช้ตารางการหมุนเวียนเปลี่ยนงานเพื่อจัดการกับงานที่มีความเสี่ยงสูง (เช่น การใช้เครื่องมือที่ใช้มือจับที่สามารถสั่นได้ หรือการทำงานเกี่ยวกับเลาะกระดูก) หรือเพื่อลดการสัมผัสกับความเย็น ออกแบบตารางการหมุนเวียนเปลี่ยนงาน ในการจัดระบบหมุนเวียนเปลี่ยนงาน นายจ้างควรพิจารณาลักษณะและขอบเขตของการออกแรงและกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนของร่างกายที่ใช้สำหรับแต่ละงาน เพื่อลดการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงเดียวและเพื่อให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายพักผ่อนอย่างสมบูรณ์ ทำงานในอัตราที่ช้าลง ใช้กำลังน้อยลง หรือทำงานในท่าที่เป็นธรรมชาติและเหมาะสมมากขึ้น และจะต้องตรวจสอบรายงานอาการของพนักงานหลังจากดำเนินการเปลี่ยนงานเพื่อให้มั่นใจว่าการหมุนเวียนงานไม่ทำให้เกิดปัญหารุนแรงขึ้น การจัดให้พนักงานที่มีปัญหาให้มีระยะเวลาพักตามกำหนด รวมถึงการอนุญาตให้พนักงานหยุดพักงานชั่วคราวเพื่อพักผ่อนกล้ามเนื้อที่เมื่อยล้า เมื่อพนักงานต้องทำงานในสภาพแวดล้อมที่เย็น นายจ้างควรจำกัดการสัมผัสกับความเย็นโดยจัดให้มีพื้นที่พักที่ร้อน แห้งและอนุญาตให้หยุดพักสั้น ๆ บ่อยครั้ง เพื่อให้พนักงานอุ่นขึ้น สิ่งสำคัญคือต้องใช้เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมเมื่อทำงานในสภาพแวดล้อมที่เย็น และควรมีตารางการบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามกำหนดระยะเวลาเป็นประจำ เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ทำงานอย่างถูกต้อง [25]

การจัดการทางการแพทย์ ควรมีผู้ประกอบวิชาชีพด้านการดูแลสุขภาพที่ได้รับการฝึกอบรมในการป้องกันและรักษาโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างเพื่อรองรับและรายงานการบาดเจ็บ การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพและหรือการสร้างความสัมพันธ์ถาวรกับผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพภายนอกช่วยให้ นายจ้างสามารถตอบสนองต่อรายงานการบาดเจ็บของพนักงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และยังสามารถให้คำแนะนำผู้ป่วยทางการแพทย์ ให้การรักษาและติดตามการฟื้นตัวของพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บได้ [25]

2. สรุปผล

อุตสาหกรรมสัตว์ปีกในประเทศไทยถือว่ามีความสำคัญมาก แต่จากการสำรวจพบว่าพนักงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้ประสบปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างซึ่งเป็นค่าสถิติที่สูง จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปปัจจัยเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกทั้ง 4 ประเภท อันประกอบไปด้วยโรงฟักไข่ ฟาร์มไก่ไข่ ฟาร์มไก่กระທง และ โรงชำแหละและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก โดยส่วนใหญ่พบว่าตำแหน่งที่เกิดและสาเหตุการเกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในโรงฟักไข่ ฟาร์มไก่ไข่ และฟาร์มไก่กระທง จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันกล่าวคือ มักพบอาการที่บริเวณข้อมือ ไหล่ หลังส่วนล่างและเอว (ตารางที่ 1) โดยมีสาเหตุหลัก 3 ประเด็น ได้แก่ งานที่ต้องทำท่าทางเดิมซ้ำ ๆ แต่ต้องทำด้วยความเร็ว งานที่ต้องยกหรือแบกของที่มีน้ำหนักมาก และ งานที่มีการใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสมและมีส่วนของร่างกายอยู่ในท่าหนึ่งท่าใดนิ่งๆ เป็นเวลานาน ส่วนในโรงชำแหละและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีกจะพบปัญหาที่บริเวณรยางค์ส่วนบนเป็นหลัก ซึ่งมีสาเหตุหลัก 3 ประเด็นเหมือนกับที่อื่นแต่มีประเด็นเรื่อง การใช้แรงจากร่างกายสูงมาก การทำงานในระบบสายพาน การทำงานที่มีแรงกดดันด้านเวลาและเป้าหมาย รวมถึงการทำงานที่มีการใช้เครื่องมือถือที่มีการสั่นสะเทือนหรืองานที่ทำกับผลิตภัณฑ์ที่เย็นจัดหรือทำในสภาพแวดล้อมที่เย็นเพิ่มเติมจากอุตสาหกรรมสัตว์ปีกประเภทอื่น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 : ตำแหน่งที่พบปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก

ตำแหน่งที่พบปัญหา WMSDs	โรงฟักไข่	ฟาร์มไก่ไข่	ฟาร์มไก่กระທ	โรงฆ่าและและ โรงงานแปรรูปสัตว์ปีก
คอ	/			/
มือ			/	/
นิ้วมือ			/	/
ข้อมือ	/	/	/	/
แขนส่วนล่าง	/		/	/
ข้อศอก			/	/
ไหล่	/	/	/	/
หลังส่วนล่าง	/	/	/	/
เอว	/	/	/	
สะโพก	/	/		
ขา			/	/

ตารางที่ 2 : ลักษณะงานที่ก่อโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก

ลักษณะงานที่ก่อให้เกิดปัญหา ด้าน WMSDs	โรงฟักไข่	ฟาร์มไก่ไข่	ฟาร์มไก่กระທ	โรงฆ่าและและ โรงงานแปรรูปสัตว์ปีก
การทำงานซ้ำๆ	/	/	/	/
การใช้แรงจากร่างกายสูงมาก				/
การใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสม	/	/	/	/
การทำงานโดยส่วนของร่างกาย อยู่ในท่าหนึ่งท่าใดหนึ่งๆ เป็น เวลานาน	/	/	/	/
การยกของที่ไม่เหมาะสม และ หรือมีน้ำหนักมาก	/	/	/	
การทำงานในระบบสายพาน	/			/
การทำงานที่มีแรงกดดันด้าน เวลาและเป้าหมาย	/			/
การทำงานที่มีการใช้อุปกรณ์ที่มี การสั่นสะเทือน				/
การทำงานกับผลิตภัณฑ์แช่เย็น หรือในสภาพแวดล้อมที่เย็นจัด				/

แนวทางในการลดโอกาสการเกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพประกอบไปด้วย 3 กลยุทธ์ ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ การจัดการทางด้านการยศาสตร์ และการจัดการทางการแพทย์ ในส่วนการจัดการด้านการยศาสตร์และการจัดการทางการแพทย์ ในโรงฟักไข่ ฟาร์มไก่ไข่ ฟาร์มไก่กระທ และ โรงฆ่าและและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีกนั้นไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ในส่วนของการอบรมให้ความรู้ นอกจากที่จะต้องอบรมเกี่ยวกับเรื่อง ท่าทางในการทำงานที่เหมาะสม เทคนิคการยกของที่เหมาะสม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่

ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างโดยเฉพาะการสังเกตอาการเริ่มแรก ความสำคัญของการรายงานความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกตั้งแต่แรกเริ่มมีอาการ และการอบรมพนักงานข้ามสายงาน หรือข้ามแผนก เพื่อที่จะมีพนักงานเพียงพอในการสลับเปลี่ยนในกรณีที่เกิดปัญหาหรือต้องการให้มีการหมุนเวียนเปลี่ยนงานแล้ว ควรมีการอบรมที่มีความจำเพาะในโรงชำแหละและโรงงานแปรรูปสัตว์ปีก เกี่ยวกับเรื่องเทคนิคการดูแลการใช้การลับมีดและกรรไกร เทคนิคการจับมีดและกรรไกรที่เหมาะสม การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือลมและเครื่องมือไฟฟ้าอย่างเหมาะสม การตั้งค่าแท่นวางแบบปรับระดับ ความสูงเพิ่มเติมอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] กลุ่มสื่อสารสาธารณะและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ. แนวทางการวินิจฉัยโรคและภัยจากการประกอบอาชีพ เบื้องต้นสำหรับหน่วยบริการสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2555.
- [2] กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม ปี 2561. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2562.
- [3] Speck G, Guertler C. Ergonomic analysis of work in poultry. 2016.
- [4] Bernard C, Tourne M. Musculoskeletal disorders in agriculture. La Revue du praticien. 2007; 57:45-50.
- [5] Gumasing MJJ, Robielos RAC, Editors. Ergonomics intervention addressing musculoskeletal disorders among poultry layer workers. 2018 5th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA); 2018 26-28 April 2018.
- [6] เชื้อสุวรรณ. แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2561-63 : อุตสาหกรรมไก่ไข่แข่งขันและแปรรูป. ทีมวิจัย ธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมการผลิต ธนาการกรุงศรี; 2561.
- [7] กองนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2562 และแนวโน้มปี 2563 กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2562.
- [8] Carvalho CC, Souza CD, Tinôco ID, Santos LV, Minette LJ, da Silva EP. Activities and Ergonomics of Workers in Broiler Hatcheries. Brazilian Journal of Poultry Science. 2015;17:123-36.
- [9] 5m Editor. Ergonomic Benefits in the Hatchery. England: The Poultry Site 2012 [updated 3 August 2012. Available from: <https://thepoultrysite.com/articles/ergonomic-benefits-in-the-hatchery>.
- [10] Lee KS, Lee YS, Lee SH. Musculoskeletal Stress Disorder Problems at a Chicken Farm. The Japanese journal of ergonomics. 2006;42(Supplement):538-40.
- [11] NIOSH. Musculoskeletal Disorders and workplace factors - A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. 2nd ed. Washington, D.C: Center for Disease Control and Prevention; 1997.

- [12] Wang H, Kong Y-K, Jung M-C. Postural Evaluation in a Poultry Farm for Broiler Chickens. *Int J Occup Saf Ergon*. 2012;18(1):67-75.
- [13] Carvalho CdCS, Souza CdF, Tinôco IdFF, Vieira MdFA, Minette LJ. Safety, health and ergonomics of workers in poultry houses systems equipped with different feed supply. *Engenharia Agrícola*. 2011;31(3):438-47.
- [14] Human Rights Watch. Worker Health and Safety in the Meat and Poultry Industry. New York: Human Rights Watch; 2004.
- [15] Mohammadi G. Risk factors for the prevalence of the upper limb and neck work-related musculoskeletal disorders among poultry slaughter workers. *J Musculoskelet Research*. 2012;15:1250005.
- [16] Reis D, Reis P, Moro A. Assessment of risk factors of musculoskeletal disorders in poultry slaughterhouse 2015.
- [17] Reis D, Ramos E, Reis PF, Hembeker PK, Gontijo LA, Moro ARP. Assessment of Risk Factors of Upper-limb Musculoskeletal Disorders in Poultry Slaughterhouse. *Procedia Manufacturing*. 2015;3:4309-14.
- [18] Reis D, Tirloni AS, Ramos E, Moro ARP. Assessment of Risk Factors of Upper-limb Musculoskeletal Disorders in a Chicken Slaughterhouse. *The Japanese Journal of Ergonomics*. 2017;53(Supplement2):S458-S61.
- [19] Reis D, Seára Tirloni A, Ramos E, Dias N, Moro A. Risk Assessment of Repetitive Movements of the Upper Limbs in a Chicken Slaughterhouse: Volume VIII: Ergonomics and Human Factors in Manufacturing, Agriculture, Building and Construction, Sustainable Development and Mining. 2019. p.323-9.
- [20] Reis D, Seára Tirloni A, Moro A. Risk Assessment of Upper Limb Musculoskeletal Disorders in a Poultry Slaughterhouse. 2019. p. 265-72.
- [21] Pinetti ACH, Buczek MDRM, editors. Ergonomic Work Analysis in a Brazilian poultry slaughterhouse cutting room. 19th Triennial Congress of the IEA; 2015; Melbourne.
- [22] Harmse JL, Engelbrecht JC, Bekker JL. The Impact of Physical and Ergonomic Hazards on Poultry Abattoir Processing Workers: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(2):197.
- [23] Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Brandt M, Andersen LL. High Intensity Physical Exercise and Pain in the Neck and Upper Limb among Slaughterhouse Workers: Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*. 2014;2014:218546.
- [24] บรรพต เทพฤทธิ์. การปรับปรุงวิธีการชำแหละไก่ถอดกระดูกโดยวิธีทางกายศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2546.
- [25] OSHA. Prevention of Musculoskeletal injuries in Poultry Processing. Boston: Occupational Safety and Health Administration U.S. Department of Labor; 2013.
- [26] Dias N, Seára Tirloni A, Reis D, Moro A. Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders in different organizational working conditions. *Inter J Ind Ergon*. 2020;76:102929.

- [27] Bradford T. Hammock, Jackson Lewis LLP. Ergonomics in the Poultry Industry A Review of 25 Years of Industry Efforts. Washington, D.C.: the Joint Poultry Industry Safety and Health Council; 2010.
- [28] Don Robinson. Success with Ergonomics : Gold Kist, Inc. Washington, DC: Occupational Safety & Health Administration; 2006.
- [29] Silver Grey Consulting Solutions. Ergonomic Improvements in the Poultry Industry Highlighted at the 2020 IPPE Haryana: Poultry Reporter; 2020 [Available from: <https://poultryreporter.com/2020/02/13/ergonomic-improvements-in-the-poultry-industry-highlighted-at-the-2020-ippe/>].