

สัดส่วนของผู้ที่มีผลภาพถ่ายรังสีผิดปกติตามระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses ในกลุ่มผู้ทำงานสัมผัสฝุ่นหินทรายและแร่ใยหิน ข้อมูลจากระบบการเฝ้าระวังโรคนิวโมโคโนโอสิสในเขตสุขภาพที่ 9

The proportion of people with abnormal radiographic results according to the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses system in the Region 9 Public Health exposed to sandstone dust and asbestos data from the Pneumoconioses Surveillance System

ภรณ์ทิพย์ พิมดา* และ ธมรัตน์ แสงดี

Pornthip Pimda* and Thomrat Sawaengdee

โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

*Correspondence author: pornthippd6@gmail.com

(Received: May 17, 2022; Accepted: June 29, 2022)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันยังมีผู้ประกอบการอาชีพที่สัมผัสฝุ่นอนินทรีย์ทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมและงานก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคนิวโมโคโนโอสิสและพบรายงานการเกิดโรคมมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตสุขภาพที่ 9 การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาสัดส่วนของผู้ที่มีผลผิดปกติจากการอ่านฟิล์มตามระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses ในคนที่ทำงานสัมผัสฝุ่นหินทรายและแร่ใยหิน 2) หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลต่อเอ็กซเรย์ปอดที่ผิดปกติ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา แบบย้อนหลังจากข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพ ของผู้ทำงานสัมผัสฝุ่นหินทรายหรือแร่ใยหินพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 พ.ศ. 2559 – 2564 จำนวน 284 คน โดยใช้แบบบันทึกผลการอ่านฟิล์มโดย NIOSH B-reader และแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติการทำงาน และอาการของระบบทางเดินหายใจ ผลการศึกษาจากประชากรศึกษา จำนวน 284 คน พื้นที่ทำงานอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา ร้อยละ 72.9 (207 คน) ลักษณะงานทำเกี่ยวกับหินทราย ร้อยละ 60.9 (173 คน) ระยะเวลาสัมผัสมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 76 (216 คน) พบผู้มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ Profusion ตั้งแต่ระดับ 1/0 ขึ้นไป ร้อยละ 65.1 (185 คน) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติได้แก่ ลักษณะงาน ระยะเวลาสัมผัส และความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การควบคุมที่ความเสี่ยงจึงเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงการคัดกรองโรคตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จะช่วยให้พบความผิดปกติได้ไว นำมาซึ่งการวินิจฉัย รักษา และนำผู้ป่วยออกจากสิ่งคุกคามได้เร็ว

คำสำคัญ: โรคนิวโมโคโนโอสิส, เฝ้าระวังทางสุขภาพ, B-reader

Abstract

Many workers were exposed to inorganic dust while working in factory and construction sector, especially in Northeastern of Thailand. Number of pneumoconiosis patients were reported slightly increasing in Region 9 Public Health surveillance system. This study aims to 1) assess the proportion of abnormal radiographic finding according to ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses among workers who exposed to silica and asbestos 2) assess factors associated to abnormal chest X-ray. The study design was descriptive study. The study population obtained from secondary data of Region 9 Public Health pneumoconiosis surveillance system from 2016 to 2021 which accounted for 284 workers. The data collection tool was developed, as a record form which composed of general characteristics, job characteristics, PPE using, respiratory symptoms and chest radiograph reports



reading by the NIOSH B-reader. Total study population included 284 workers. The results revealed that 72.9 % of workers have worked in Nakhon Ratchasima province. Most of workers 60.9% exposed to silica dust and 76% of workers had duration of exposure more than 5 years. The proportion of abnormal radiography equal or greater than 1/0 of profusion is 65.1% (185/284). Factors affecting chest radiography are job task, duration of exposure and frequency of using PPE. Primary prevention and secondary prevention should be implemented for early diagnosis and treatment. Additionally, the patients should be removed from exposure for preventing progression of disease.

Key words: Pneumoconiosis, Health surveillance, B-reader

บทนำ

โรคนิวโมโคนิโอซิส (Pneumoconiosis) เป็นโรคปอดจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการหายใจสูดดมเอาฝุ่นอนินทรีย์เข้าไปสะสมในเนื้อปอด เช่น Silicosis, Asbestosis, Coal workers' pneumoconiosis เป็นต้น⁽¹⁾ ปัจจุบันยังพบผู้ป่วยกลุ่มโรคนิวโมโคนิโอซิสอยู่ในหลายประเทศทั่วโลกโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา พบว่ามีความชุกถึงร้อยละ 30-50 ในกลุ่มคนทำงานอาชีพเสี่ยงสูง⁽²⁾ รวมถึงประเทศไทย จากระบบ Health Data Center; HDC ในระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง พบรายงานผู้ป่วยมากที่สุด 2 อันดับแรก ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 และ 6 เนื่องจากจังหวัดชลบุรี มีอุตสาหกรรมโรงโม่หินจำนวนมากและนครราชสีมามีการทำงานแกะสลักและตัดหินทรายซึ่งเป็นอาชีพเสี่ยง นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีอุตสาหกรรมที่มีการนำเข้าและใช้แร่ใยหินชนิด Chrysotile ซึ่งจัดเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 3⁽⁴⁾ มาเป็นส่วนประกอบในการผลิต เช่น กระเบื้องมุงหลังคา ท่อซีเมนต์ ผ้าเบรค เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานได้ จึงควรมีมาตรการเฝ้าระวังทางสุขภาพที่เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อคัดกรองความผิดปกติและช่วยในการวินิจฉัยโรคได้เร็วขึ้น โดย National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) แนะนำให้ทำการเฝ้าระวังสุขภาพโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และอ่านผลโดยระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses โดย B-reader⁽⁵⁾ ในประเทศไทยยังมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกโดยระบบนี้ค่อนข้างน้อย หากทราบความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคและกระตุ้นให้เกิดการเฝ้าระวังสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโดยวิธีนี้ได้มากขึ้น ช่วยให้การวินิจฉัยและรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

งานวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง ประชากรศึกษาได้จากเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเข้า เป็นผู้ที่ทำงานสัมผัส หรืออาศัยอยู่บริเวณที่มีการสัมผัสฝุ่นหินทราย หรือแร่ใยหิน เป็นเวลานาน ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 นครชัยบุรินทร์ ที่ส่งข้อมูลแบบคัดกรองและภาพถ่ายรังสีทรวงอกเข้าสู่ระบบการเฝ้าระวังโรคนิวโมโคนิโอซิส ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2559 ถึง เดือนธันวาคม 2564

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) ผู้ที่มีข้อมูลทางสุขภาพที่มีการบันทึกในแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ 2) คุณภาพภาพถ่ายรังสีทรวงอกในการอ่านโดย ระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses อยู่ในระดับยอมรับไม่ได้ (unacceptable) 3) ผู้ที่มีภาพถ่ายรังสีที่ความผิดปกติของเนื้อปอดไม่เข้าได้กับลักษณะของ pneumoconiosis จากเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก พบประชากร จำนวน 284 คน ซึ่งได้ทำการศึกษาทั้งหมด 284 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากแบบบันทึกผลการอ่านฟิล์มตามระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses โดย B-reader และ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ลักษณะการทำงาน และอาการระบบทางเดินหายใจที่เกี่ยวข้อง

นิยามศัพท์ การอ่านฟิล์มตามระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses จะต้องทำการอ่านโดยผู้ที่มีสมรรถนะ เช่น ระดับ Air pneumo หรือ A-reader, B-reader ทำการอ่านโดยเปรียบเทียบกับ Standard films ซึ่งมีทั้งหมด 22 แผ่น ผลการอ่านฟิล์มโดยการอ่านฟิล์มมีรายละเอียด ดังนี้ 1) **Image quality** แบ่งเป็น 1, 2, 3, U/R 2) **Parenchymal abnormalities** ความผิดปกติของเนื้อปอด แบ่งเป็น มี (Yes) ไม่มี (No) Small opacities แบ่งเป็น Shape (รูปร่าง) และ Size (ขนาด) ได้แก่ รูปร่างกลม คือ p (<1.5 mm), q (1.5–3 mm), r (3–10 mm), รูปร่างเส้น คือ s (<1.5 mm), t (1.5–3 mm), u (3–10 mm) 3) **Zones** คือ บริเวณปอดที่พบความผิดปกติ แบ่งเป็น upper, middle, lower 4) **Profusion** คือ การกระจายตัวของความผิดปกติในเนื้อปอด แบ่งเป็น 0/0, 0/1, 1/0, 1/1, 1/2, 2/1, 2/2, 2/3, 3/2, 3/3, 3/+ (กรณีตัวเลขมาก หมายถึงการกระจายตัวมากในเนื้อปอด) 5) **Large opacities** แบ่งเป็น A = 1–5 cm, B = 5 cm – Right upper lung zone (RUL), C = ตั้งแต่ RUL zone ขึ้นไป 6) **Pleural abnormalities** คือ ความผิดปกติของเยื่อหุ้มปอด 7) **Other symbols** คือ สัญลักษณ์ความผิดปกติในลักษณะอื่น ๆ เช่น tb, ca, ax, pb, id, ih เป็นต้น

การเก็บข้อมูล จากแหล่งข้อมูล ได้แก่ (1) แบบสอบถามที่ใช้ในระบบเฝ้าระวังสุขภาพของกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหินทราย และแร่ใยหิน พ.ศ. 2559–2564 (2) เวชระเบียน (3) ผลการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกจากระบบเฝ้าระวังสุขภาพของกลุ่มผู้สัมผัสฝุ่นหินทรายและแร่ใยหิน พ.ศ. 2559–2564

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ สัดส่วน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย และ 95%CI เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป มัธยฐาน พิสัยควอไทล์ และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นำเสนอค่าความสัมพันธ์ด้วย odds ratio (OR) 95% CI และ p-value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยใช้โปรแกรม SPSS (version 19.0, IBM SPSS Inc, Chicago, IL)

ข้อพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาเป็นภาพรวม ไม่สามารถย้อนกลับไปสู่ตัวบุคคลได้ และไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เลขที่โครงการ 65034

ผลการศึกษา

ผู้ที่ทำงานสัมผัสฝุ่นหินทรายที่ได้รับการเอ็กซเรย์ปอด ทั้งหมด 284 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 72.89 อายุเฉลี่ย 51 ปี พฤติกรรมสุขภาพส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 46.5 รองลงมา ร้อยละ 30.6 สูบบุหรี่มานาน 5–10 ปี (ตาราง 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำงานในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ถึงร้อยละ 72.9 พบมากที่สุดที่อำเภอสีคิ้ว ร้อยละ 50 รองลงมาเป็น อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ร้อยละ 25.7 สัมผัสฝุ่นหินทราย (Silica) มากที่สุด ร้อยละ 84.9 สัมผัสแร่ใยหิน (Asbestos) ร้อยละ 15.1 ลักษณะการทำงานที่พบตึงเครียดมากที่สุด ร้อยละ 27.1 รองลงมาคือ อาศัยอยู่บริเวณที่มีการทำหินทราย และโรงโม่หิน ร้อยละ 23.9 และ 21.5 ตามลำดับ ระยะเวลาในการทำงาน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 10 ปี ส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในช่วง 6–10 ปี ร้อยละ 27.8 กลุ่มตัวอย่างมีการสวมหน้ากากอนามัย ร้อยละ 41.9 รองลงมาคือ ผ้าปิดจมูก ร้อยละ 32.0 ความถี่ในการสวมใส่ ประจำ ร้อยละ 62.0 บางครั้ง ร้อยละ 16.2 และไม่ได้สวมใส่ ร้อยละ 21.8 ซึ่งผู้ที่ไม่ได้สวมใส่ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่ได้ทำงานแต่พักอาศัยอยู่บริเวณที่มีการทำหินทราย (ตาราง 2)



ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	207	72.9
หญิง	77	27.1
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย = 51 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =13.3)		
20 – 29	21	7.4
30 – 39	30	10.6
40 – 49	80	28.2
50 – 59	71	25.0
> 60	82	28.9
ประวัติสูบบุหรี่		
ไม่สูบ	132	46.5
< 5 ปี	27	9.5
5-10 ปี	87	30.6
>10 ปี	38	13.4

ตารางที่ 2 ลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่ทำงาน		
จ.นครราชสีมา	142	50.0
อ.สีคิ้ว	48	16.9
อ.เมือง	17	6.0
อ.ปากช่อง		
จ.บุรีรัมย์	73	25.7
อ.นางรอง		
จ.สุรินทร์		
อ.ปราสาท	4	1.4
สิ่งคุกคามที่สัมผัส		
ฝุ่นซิลิกา (Silica)	241	84.9
ฝุ่นแร่ใยหิน (Asbestos)	43	15.1
ลักษณะงาน		
ตัดหินในบ่อ (บนภูเขา)	77	27.1
ตัดหิน และ ต่อกหิน (ที่บ้าน)	19	6.7
แกะสลักหิน	16	5.6
อาศัยอยู่บริเวณที่มีการทำหินทราย	68	23.9
ทำงานโรงโม่หิน	61	21.5
ทำงานโรงงานกระเบื้อง	43	15.1

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาการทำงาน (ปี) มัธยมศึกษา = 10 ปี (พิสัยควอไทล์ = 6-20.5)		
1 – 5 ปี	68	24.0
6 – 10 ปี	79	27.8
> 10 ปี	137	48.2
ชนิดของอุปกรณ์ป้องกัน (PPE)		
ผ้าปิดจมูก	91	32.0
หน้ากากผ้า	7	2.5
หน้ากากอนามัย	119	41.9
N 95	3	1.1
หน้ากากแบบมีดัดกรอง	2	0.7
ความถี่ในการสวมใส่		
สวมใส่ประจำ	176	62.0
สวมใส่บางครั้ง	46	16.2
ไม่ได้สวมใส่	62	21.8

ผลการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกตามระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses พบว่า คุณภาพของภาพถ่ายรังสีทรวงอก ส่วนใหญ่ อยู่ระดับ 2 (Acceptable) ร้อยละ 81.7 สาเหตุเกิดจากกระดูกสะบัก ซ้อนทับกับปอดส่วนบน (Scapular overlapping) มากที่สุด พบความผิดปกติในเนื้อปอด ร้อยละ 72.2 โดยก้อนเล็กอยู่ในกลุ่ม q มากที่สุด ร้อยละ 30.3 รองลงมาคือกลุ่ม p และ s ร้อยละ 28.5 และ 9.9 ตามลำดับ ตำแหน่งที่พบมากที่สุด คือ ปอดส่วนกลาง ร้อยละ 63.4 รองลงมา คือ ปอดส่วนบน ร้อยละ 46.5 การกระจายตัว พบว่า category 1 มากที่สุด ร้อยละ 47.5 โดยพบ subcategory ที่ระดับ 1/0 มากที่สุด (ร้อยละ 25) รองลงมาคือ category 2 และ 3 โดยพบร้อยละ 13 และ 4.6 ตามลำดับ ส่วนก้อนใหญ่ (Large opacities) พบเพียงร้อยละ 7.5 ของทั้งหมด โดยพบขนาด A และ B ในจำนวนใกล้เคียงกัน ความผิดปกติของเยื่อหุ้มปอดพบเพียงร้อยละ 3.2 ซึ่งทั้งหมดเป็นผู้ที่ทำงานในโรงงานผลิตกระเบื้อง มุงหลังคา โดยพบความผิดปกติแบบ pleural plaques ร้อยละ 3.2 พบในตำแหน่งกระบังลมมากที่สุด ร้อยละ 1.4 รองลงมา คือ ตำแหน่งด้านข้าง (in profile) ร้อยละ 1.1

ตารางที่ 3 ผลการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses

ผลการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก	จำนวน	ร้อยละ
คุณภาพ (Image Quality)		
Good	44	15.5
Acceptable	232	81.7
Poor	8	2.8
Unacceptable	0	0
Small Opacities (Primary)		
p	81	28.5
q	86	30.3
r	4	1.4
s	28	9.9
t	5	1.8
u	1	0.4

ผลการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก		จำนวน	ร้อยละ
Zone			
	Upper	132	46.5
	Middle	180	63.4
	Lower	119	41.9
profusion			
	Category 0		
	0/0, 0/1	99	34.9
	Category 1		
	1/0	71	25.0
	1/1	42	14.8
	1/2	22	7.7
	Category 2		
	2/1	22	7.7
	2/2	7	2.5
	2/3	8	2.8
	Category 3		
	3/2	7	2.5
	3/3	6	2.1
Large Opacities			
	A	11	3.9
	B	9	3.2
	C	1	0.4
Pleural Abnormalities			
	Pleural Plaque	9	3.2
	Face-on	1	0.4
	In Profile	3	1.1
	Diaphragm	4	1.4
	Diffuse Pleural Thickening	5	1.8

เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอกตั้งแต่ระดับ 1/1 ขึ้นไป พบว่าลักษณะงานที่เสี่ยงมากที่สุด คือ งานแกะสลักหิน โดยมีค่า OR ถึง 11.1 เท่า (p-value = 0.002) รองลงมาคือ ลงบ่อหิน และ ตัด/ตอกหิน เท่ากับ 9.0 และ 7.4 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ ระยะเวลาการทำงานพบว่า สัมผัสมากกว่า 20 ปี มีความเสี่ยงมากที่สุด OR 24.9 เท่า (p-value = 0.000) รองลงมาคือ 11 – 20 ปี ค่า OR 5.5 เท่า (p-value = 0.010) การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่าผู้ที่ไม่สวมใส่พบความเสี่ยง 9.4 เท่า (p-value = 0.005) สวมใส่บางครั้ง มีความเสี่ยง 7.9 เท่า (p-value = 0.000) เมื่อเทียบกับผู้ที่สวมใส่เป็นประจำ

สำหรับปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การสูบบุหรี่นั้น พบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก Profusion ระดับ 1/1 ขึ้นไป

Profusion	Odds Ratio	Std. err	p-value	95 % CI
ลักษณะงาน				
แกะสลักหิน	11.1	8.9	0.002	1.3 – 52.9
ตัดและตัดอก	7.4	5.2	0.004	1.9 – 29.3
ลงบ่อหิน	9.0	4.1	0.000	3.7 – 22.2
โรงงานกระเบื้อง	1.0	0.4	0.938	0.5 – 2.1
โรงโม่หิน	1.03	0.41	0.938	0.5 – 2.3
ระยะเวลาทำงาน (ปี)				
5-10	2.6	1.7	0.122	0.8 – 9.1
11-20	5.5	3.7	0.010	1.5 – 20.4
>20	24.9	18.3	0.000	5.9 – 105.6
ความถี่ในการสวมใส่ PPE				
ใช้ประจำ	0.1	0.1	0.005	0.02 – 0.5
ใช้บางครั้ง	7.9	4.6	0.000	1.4 – 24.9
ไม่ใช้เลย	9.4	7.4	0.005	2.0 – 44.7
ประวัติการสูบบุหรี่				
น้อยกว่า 5 ปี	1.9	1.3	0.324	0.5 – 7.2
5-10 ปี	1.6	0.7	0.268	0.7 – 3.8
มากกว่า 10 ปี	2.5	1.2	0.050	1.0 – 6.4

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับ profusion กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่า ค่า OR เพิ่มขึ้นตามระดับ category ของ profusion แต่ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของระดับ Profusion กับ อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

Profusion	Odds Ratio	Std. err	p-value	95 % CI
Category 1 (1/0,1/1,1/2)	0.99	0.30	0.982	0.56 – 1.76
Category 2 (2/1,2/2,2/3)	1.22	0.51	0.637	0.54 – 2.75
Category 3 (3/2,3/3,3/3+)	1.13	0.72	0.852	0.32 – 3.96

สรุปและอภิปรายผล

จากข้อมูลลักษณะประชากรพบว่า คนทำงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุอยู่ในช่วงวัยทำงาน ส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในพื้นที่อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นแหล่งทำหินทราย ผลภาพรังสีทรวงอกส่วนใหญ่พบเป็น p และ q และพบที่ upper และ middle เป็นหลัก เนื่องจากพยาธิสภาพการเกิดโรคซิลิโคซิสจะพบลักษณะ small round opacities ที่ปอดส่วนบนและส่วนกลาง⁽⁶⁾ พบ profusion ตั้งแต่ระดับ 1/1 ขึ้นไป ร้อยละ 40.1 เมื่อเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศพบว่ามีความใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบความชุกของคนงานเหมืองทองในประเทศแอฟริกาใต้ พบ profusion 1/1 ขึ้นไป ร้อยละ 18.3-19.9⁽⁷⁾ คนงานเหมืองในประเทศมองโกเลีย พบร้อยละ 47.9⁽⁸⁾ และคนงานโรงงานเซรามิกประเทศตุรกี ร้อยละ 55⁽⁹⁾ รวมถึงการศึกษาในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ.2563 ของ คณากร และคณะ พบร้อยละ 58.1⁽¹⁰⁾ เมื่อเปรียบเทียบตามลักษณะงาน พบว่า แกะสลักหิน ลงบ่อหินตัดและตัดอกหิน มีความเสี่ยงต่อความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลผลตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมจากศึกษาของ กนลา และคณะ⁽¹¹⁾ ที่พบว่า ลักษณะงานแกะสลักหิน และ ลงบ่อหิน พบ Respirable dust มากที่สุด 2 อันดับแรก ซึ่งเท่ากับ



107 และ 141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งสูงเกินค่ามาตรฐานที่ยอมรับให้สัมผัสในการทำงาน ของ Occupational Safety and Health Administration (OSHA PEL) ถึง 2 เท่า ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ เมื่อวิเคราะห์ปริมาณ SiO_2 พบว่างานแกะสลักหินมี % SiO_2 สูงที่สุด จะเห็นได้ว่าผลกระทบต่อสุขภาพตามลักษณะงานสอดคล้องกับผลตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมที่สูง เพราะฉะนั้นหากต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข อาจต้องให้ความสำคัญในการควบคุมปัจจัยเสี่ยงในงานแกะสลักหิน และ ลงบ่อนหินก่อนเป็นอันดับแรก

แม้ว่าระยะเวลาสัมผัสที่นานจะมีผลต่อการเกิด Pneumoconiosis แต่ยังมีผู้ทำงานน้อยกว่า 5 ปี พบความผิดปกติ profusion ระดับ 1/0 ขึ้นไป ถึงร้อยละ 40 ซึ่งเป็นระดับที่ OSHA ให้มีการดำเนินการส่งต่อเพื่อปรึกษาแพทย์ และ NIOSH ใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคซิลิโคซิส⁽¹²⁾ เพราะฉะนั้นแม้ว่าพนักงานจะทำงานเพียงระยะเวลาสั้น นายจ้างยังต้องดำเนินการหาแนวทางป้องกันความเสี่ยงในพื้นที่ทำงาน และตรวจสุขภาพลูกจ้าง⁽¹³⁾ เพื่อให้สามารถเฝ้าระวังความผิดปกติได้ตั้งแต่วัยเริ่มแรก เนื่องจากผู้ป่วยจะยังไม่มีอาการ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาครั้งนี้ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Profusion กับอาการระบบทางเดินหายใจ แต่ P. A. Gevenois และคณะ พบว่า profusion ระดับ 1/0 พบ micronodules ใน high resolution CT scan (HRCT) ถึงร้อยละ 61 ซึ่งการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อทำ HRCT ก็มีประโยชน์ในการช่วยยืนยันความผิดปกติได้⁽¹⁴⁾ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องเหมาะสมมีความสำคัญพบว่า ผู้ที่ไม่สวมใส่ PPE หรือ สวมใส่บางครั้งมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่สวมใส่เป็นประจำถึง 9.4 และ 7.9 เท่า ตามลำดับ และ ผู้ที่สวมใส่หน้ากาก N95 และ หน้ากากแบบมีดัดกรอง มีเพียงร้อยละ 1.8 ของทั้งหมด นอกนั้นสวมใส่หน้ากากผ้า หรือ หน้ากากอนามัย ซึ่งเป็นชนิดไม่แนบสนิทกับใบหน้า และประสิทธิภาพการกรองไม่ดีเท่าที่ควร จึงควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้หน้ากากกรองอนุภาคตาม NIOSH แนะนำ เช่น หน้ากากกรองอนุภาคในกลุ่ม series N R P⁽¹⁵⁾

ส่วนการตรวจสุขภาพกลุ่มอาชีพเสี่ยง OSHA ได้มีข้อกำหนดให้ผู้ทำงานสัมผัส silica และ asbestos ต้องทำการเฝ้าระวังทางสุขภาพโดยถ่ายภาพรังสีทรวงอกและทำการอ่านโดยระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses⁽¹⁷⁾ ซึ่งในประเทศไทย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมได้ระบุไว้ว่า กรณีที่ลูกจ้างทำงานสัมผัส silica และ asbestos ให้ทำการตรวจสุขภาพด้วยวิธีเอ็กซเรย์ปอดและสมรรถภาพปอด⁽¹⁸⁾ แต่ไม่ได้มีข้อกำหนดว่าต้องอ่านผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกโดยระบบนี้ จึงควรต้องมีการผลักดันให้มีการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกด้วยวิธีนี้ เนื่องจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า สามารถคัดกรองผู้ที่มีความผิดปกติตั้งแต่วัยเริ่มแรก profusion 1/0 ได้ถึงร้อยละ 25 ซึ่งนำมาสู่การวินิจฉัยและรักษาตั้งแต่วัยเริ่มแรก ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้การเฝ้าระวังสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการควบคุมป้องกันความเสี่ยงในผู้ทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกาและแอสเบสตอสโดยหาวิธีการควบคุมที่แหล่งกำเนิด ทางผ่าน และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม โดยเฉพาะแรงงานนอกระบบ และ ลักษณะงานเสี่ยง โดยเฉพาะแกะสลักหินและลงบ่อนหิน

2. ควรมีการนำระบบการอ่านผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกโดยระบบ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses มาใช้ในการเฝ้าระวังสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโรค Pneumoconiosis เนื่องจากช่วยให้ตรวจพบความผิดปกติได้ไว และติดตามผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มงานอาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา และสำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ที่อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. DeLight N, Sachs H. Pneumoconiosis. Bestheda: StatPearls Publishing LLC; 2021.
2. Kortum, E., Bozoki, K., Elimination of silicosis, World Health Organization, 2007, 1–20. [Internet] Available: http://www.who.int/occupational_health/publications/newsletter/gohnet12e.pdf. [Accessed July, 5 2017].
3. Health Data Center [Internet]. 2022 [cited 2022 May 15]. Available from: <https://nma.hdc.moph.go.th/hdc/main/index.php>
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย. กรุงเทพมหานคร: ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม; 2013.
5. The National Institute for Occupational Safety and Health. Chest Radiography: ILO Classification [Internet]. 2011 [cited 2022 February 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/chestradiography/ilo.html>
6. Cockcroft A. Silica and Silica-related diseases, 10th ed. London: Hodder & Stoughton Limited; 2010.
7. Churchyard GJ, Ehrlich R, teWaterNaude JM, Pemba L, Dekker K, Vermeijs M, et al. Silicosis prevalence and exposure-response relations in South African goldminers. Occupational and environmental medicine. 2004;61(10):811–6.
8. Lkhasuren O, Takahashi K, Dash-Onolt L. Occupational lung diseases and the mining industry in Mongolia. International journal of occupational and environmental health. 2007;13(2):195–201.
9. Akgun M, Ozmen I, Yildirim EO. Pitfalls of using the ILO classification for silicosis compensation claims. Oxford University Press; 2022.
10. Nirarach K, Chaiear N, Pimda P. Proportion of silicosis among workers with abnormal chest radiographs obtained from Nakhon Ratchasima silicosis surveillance system. Dis Control J. 2020;46(3):347–58.
11. Chanvirat K, Chaiear N, Choosong T. Determinants of Respirable Crystalline Silica Exposure among Sand-stone Workers. American Journal of Public Health Research. 2018;6(2):44–50.
12. Occupational Respiratory Disease Surveillance. Silicosis State Reporting Guidelines [Internet]. 2022 [cited 2022 May 9]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/surveillance/ords/statesurveillance/reportingguidelines-silicosis.html>.
13. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๗. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน; 2563.
14. Gevenois PA, Pichot E, Dargent F, Dedeire S, Vande Weyer R, De Vuyst P. Low grade coal worker's pneumoconiosis. Comparison of CT and chest radiography. Acta radiologica (Stockholm, Sweden : 1987). 1994;35(4):351–6.
15. Bollinger N. NIOSH Respirator Selection Logic. Cincinnati: NIOSH Publications; 2022.
16. OSHA. Medical surveillance requirements in OSHA's respirable crystalline silica standard for construction. Washington; 2019.
17. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. แนวทางปฏิบัติการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม; 2555.

