

BÀI BÁO NGHIÊN CỨU GỐC

Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp của người lao động và nồng độ bụi silic tự do tại Nhà máy Luyện thép Lưu Xá, Thái Nguyên năm 2020

Trần Thị Thu Thủy^{1*}, Trần Thị Vân Anh², Kiều Thế Hanh³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp (BPSiNN) của người lao động và kết quả quan trắc nồng độ bụi silic tự do tại 4 phân xưởng sản xuất của Nhà máy Luyện thép Lưu Xá, Thái Nguyên năm 2020.

Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu cắt ngang thực hiện từ 01/06/2020 đến 30/4/2021, hồi cứu số liệu thứ cấp kết quả khám phát hiện bệnh nghề nghiệp của 409 người lao động và kết quả quan trắc bụi silic tự do trong môi trường lao động ở 08 vị trí làm việc thuộc 4 phân xưởng của Nhà máy Luyện thép Lưu Xá, tỉnh Thái Nguyên.

Kết quả: Tỷ lệ người lao động tại toàn bộ 4 phân xưởng của nhà máy mắc bệnh BPSiNN là 12,5%. Trong đó, phân xưởng công nghệ có tỷ lệ người lao động mắc bệnh BPSiNN cao nhất (39,2%). Nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần tại các phân xưởng cao hơn tiêu chuẩn cho phép từ 1,7 đến 2,2 lần. Nồng độ bụi silic tự do trong bụi hô hấp cao hơn từ 2-4 lần tiêu chuẩn cho phép.

Kết luận: Bệnh BPSiNN là một vấn đề cần được quan tâm tại Nhà máy Luyện thép Lưu Xá, đặc biệt khi công nhân làm việc trong môi trường lao động có nồng độ bụi silic tự do vượt tiêu chuẩn. Nhà máy cần thực hiện các biện pháp an toàn vệ sinh lao động nhằm giảm nồng độ bụi silic, phòng chống bệnh BPSiNN để nâng cao sức khỏe người lao động.

Từ khóa: Nồng độ bụi silic, bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp, người lao động, nhà máy luyện thép.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, người lao động (NLD) trên toàn thế giới, đặc biệt là ở các nước đang phát triển, đang phải đối mặt với nguy cơ gia tăng các bệnh đường hô hấp cấp tính và mạn tính do hít phải khói, bụi và các hơi khí độc phát sinh trong quá trình lao động ở các ngành công nghiệp khác nhau (1). Tại Việt Nam, theo thống kê của Bộ Y tế trên danh mục 34 bệnh nghề nghiệp được hưởng bảo hiểm xã hội, tính đến cuối năm 2018 có khoảng 28.000 NLD mắc các bệnh nghề nghiệp và bệnh bụi

phổi silic nghề nghiệp (BPSiNN) là bệnh có tỷ lệ mắc cao nhất, chiếm 74,4% (2). Bệnh BPSiNN là tình trạng bệnh lý của phổi do hít phải bụi có chứa silic tự do trong môi trường lao động. Đặc biệt, bụi silic tự do gây xơ hóa phổi lan tỏa, tiến triển bệnh không hồi phục và tăng nguy cơ nhiễm khuẩn đường hô hấp như bệnh lao và viêm phổi cấp tính (3).

Luyện kim là một ngành công nghiệp lâu đời và đặc thù ở Thái Nguyên. Nhà máy Luyện thép Lưu Xá đã hoạt động hơn 50 năm nhưng việc cải tiến quy trình sản xuất còn nhiều hạn



Địa chỉ liên hệ: Trần Thị Thu Thủy

Email: tttt@huph.edu.vn

¹ Trường Đại học Y tế công cộng

² Văn phòng UNC Việt Nam

³ Trung tâm Y tế - Môi trường lao động Công Thương

Ngày nhận bài: 05/02/2025

Ngày phản biện: 20/4/2025

Ngày đăng bài: 30/6/2025

Mã DOI: <https://doi.org/10.38148/JHDS.0903SKPT25-015>

chế nên công nghệ sản xuất được sử dụng chủ yếu là các công nghệ luyện thép cũ, lạc hậu. Vì vậy ô nhiễm bụi tại các công đoạn sản xuất vẫn còn tồn tại. Theo kết quả quan trắc môi trường lao động năm 2019 của Trung tâm Y tế - Môi trường lao động công thương thực hiện cho thấy hàm lượng silic tự do trong bụi dao động từ 6 - 16% và 38,5% mẫu bụi vượt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép, có nguy cơ rất cao gây ra bệnh BPSiNN (1). Tuy nhiên, đến thời điểm hiện nay, chưa có nghiên cứu chuyên biệt nào về thực trạng ô nhiễm bụi silic và thực trạng mắc bệnh BPSiNN tại Nhà máy. Chính vì vậy, nhóm tác giả tiến hành nghiên cứu **“Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp và nồng độ bụi silic tự do tại Nhà máy Luyện thép Lưu Xá, Thái Nguyên năm 2020”** với mục tiêu mô tả thực trạng mắc bệnh BPSiNN và nồng độ bụi Silic tự do tại 4 phân xưởng sản xuất của nhà máy Lưu Xá năm 2020.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu áp dụng thiết kế nghiên cứu cắt ngang.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Từ 01/06/2020 đến 30/04/2021, trong đó thời gian thu thập số liệu thứ cấp từ 01/03/2021 đến 08/03/2021. Thời gian khám phát hiện bệnh BPSiNN và QTMTLĐ được thực hiện trong năm 2020 tại nhà máy Luyện thép Lưu Xá - Công ty cổ phần Gang thép Thái Nguyên, phường Cam Giá, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên.

Đối tượng nghiên cứu

Hồ sơ kết quả khám phát hiện bệnh BPSiNN của người lao động làm việc tại 04 phân xưởng sản xuất (nguyên liệu, công nghệ, đúc, cơ điện) của Nhà máy luyện thép Lưu Xá (Thái Nguyên). Kết quả quan trắc nồng độ bụi silic trong không khí môi trường lao động trích xuất từ kết quả quan trắc MTLĐ của nhà máy được thực hiện năm 2020. Hoạt

động khám bệnh BPSiNN và QTMTLĐ đều do Trung tâm y tế - Môi trường lao động Bộ Công thương thực hiện.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Hồ sơ khám phát hiện bệnh BPSiNN được thực hiện năm 2020, có đầy đủ thông tin cá nhân của người lao động, kết quả chẩn đoán và kết quả chụp X-quang phổi của NLĐ. Hồ sơ chính thức có dấu đỏ của cơ quan đủ thẩm quyền thực hiện khám phát hiện bệnh BPSiNN.

- Kết quả quan trắc nồng độ bụi Silic được thực hiện trong năm 2020, có dấu đỏ của cơ quan đủ thẩm quyền thực hiện QTMTLĐ

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Hồ sơ khám phát hiện bệnh BPSiNN của người lao động chưa hoàn thiện hoặc không sẵn có tại nhà máy trong thời điểm thu thập số liệu

- Kết quả quan trắc không ghi rõ vị trí quan trắc, không có giá trị cụ thể về nồng độ bụi đo được tại vị trí quan trắc, không rõ kết quả đánh giá nồng độ bụi tối đa theo lần tiếp xúc hay giá trị trung bình cả ca làm việc.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Toàn bộ 409 hồ sơ khám bệnh BPSiNN của NLĐ năm 2020 do Trung tâm Y tế - Môi trường lao động công thương thực hiện đảm bảo tiêu chuẩn lựa chọn và được đưa vào phân tích.

Toàn bộ kết quả quan trắc nồng độ bụi Silic tự do tại 08 vị trí làm việc ở 4 phân xưởng trong báo cáo QTMTLĐ năm 2020, bao gồm các phân xưởng nguyên liệu, công nghệ, đúc, cơ điện, được đưa vào phân tích. Các vị trí đo đạc này được đơn vị có thẩm quyền thực hiện QTMTLĐ đánh giá và lựa chọn sau khi khảo sát cơ sở. Đây cũng là các vị trí trực tiếp sản xuất và tiếp xúc với bụi silic phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy.

Biến số/chỉ số/ nội dung/chủ đề nghiên cứu

Nhóm biến số về tình trạng mắc bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp của NLĐ: Biến số chẩn đoán của bác sĩ về tình trạng mắc bệnh (mắc/không mắc); Mật độ tổn thương đám mờ nhỏ ở NLĐ mắc bệnh; Kích thước đám mờ nhu mô phổi ở NLĐ mắc bệnh.

Nhóm biến số nồng độ bụi silic năm 2020: Nồng độ bụi Silic tự do trong bụi toàn phần và bụi hô hấp (đơn vị mg/m^3 không khí) tại các vị trí quan trắc.

Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Nhóm tác giả xây dựng biểu mẫu thu thập số liệu thứ cấp để hồi cứu số liệu thứ cấp từ hồ sơ quan trắc môi trường lao động; kết quả khám phát hiện bệnh BPSiNN của NLĐ thực hiện năm 2020. Số liệu về thực trạng mắc bệnh BPSiNN được xác định qua kết quả khám phát hiện bệnh BPSiNN. Số liệu về nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần, bụi hô hấp được xác định thông qua kết quả quan trắc môi trường lao động năm 2020 tại 08 vị trí làm việc thuộc 4 phân xưởng sản xuất.

Tiêu chuẩn đánh giá

Giá trị cho phép về nồng độ bụi silic trong môi trường lao động được quy định tại QCVN02:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi silic tại nơi làm việc là $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ đối với bụi toàn phần và $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ đối với bụi hô hấp.

Bệnh BPSiNN được chẩn đoán dựa trên tiền sử tiếp xúc nghề nghiệp, các tiêu chuẩn chẩn đoán (chụp X-quang phổi theo tiêu chuẩn ILO, đo chức năng hô hấp, khám lâm sàng).

Hoạt động quan trắc môi trường lao động (MTLD) và khám phát hiện bệnh BPSiNN được thực hiện bởi Trung tâm y tế lao động môi trường công thương, là đơn vị đủ năng lực và được cấp phép để thực hiện các hoạt động trên; đảm bảo kết quả quan trắc/ khám bệnh nghề nghiệp có giá trị và được pháp luật công nhận.

Xử lý và phân tích số liệu

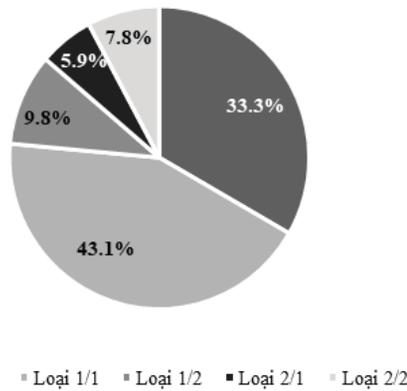
Dữ liệu thu thập được nhập bằng phần mềm Epi Data 3.1, làm sạch và phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0. Số liệu về thực trạng mắc bệnh BPSiNN của ĐTNCT được mô tả bằng tần số, tỷ lệ. Kết quả quan trắc nồng độ bụi được mô tả bằng tỷ lệ bụi silic và nồng độ silic trong bụi toàn phần/hô hấp theo đơn vị mg/m^3 .

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được Hội đồng đạo đức - Trường Đại học Y tế công cộng thông qua theo Quyết định số 48/2021/YTCC-HD3 ngày 08/02/2021. Nghiên cứu được tiến hành với sự chấp thuận của Lãnh đạo Nhà máy Luyện thép Lưu Xá và NLĐ.

KẾT QUẢ

Thực trạng mắc BPSiNN của người lao động tại 4 phân xưởng sản xuất của nhà máy

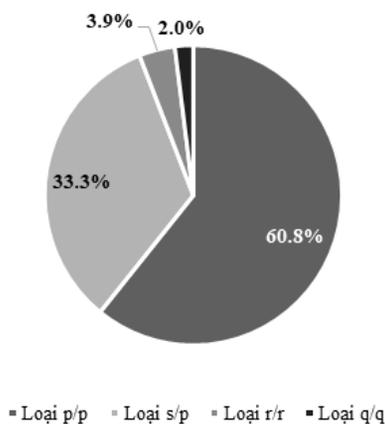
Trong số 409 hồ sơ khám phát hiện bệnh BPSiNN, có 12,5% NLĐ mắc bệnh BPSiNN. Trong số những trường hợp mắc bệnh BPSiNN, tỷ lệ NLĐ có tổn thương đám mờ nhỏ loại 1/1 chiếm tỷ lệ cao nhất (43,1%); đứng thứ hai là tổn thương đám mờ nhỏ loại 1/0 (33,3%), ba loại tổn thương đám mờ nhỏ còn lại bao gồm loại 1/2, loại 2/1, loại 2/2 chiếm tỷ lệ nhỏ và xấp xỉ nhau với tỷ lệ lần lượt 9,8%, 5,9%, 7,8%.



Biểu đồ 1. Phân bố mật độ tổn thương đám mờ nhỏ ở NLĐ mắc bệnh BPSiNN

Kích thước đám mờ nhu mô phổi chiếm đa số ở NLĐ mắc bệnh BPSiNN là loại p/p với 60,8%, tiếp theo xếp thứ tự thứ hai là loại s/p

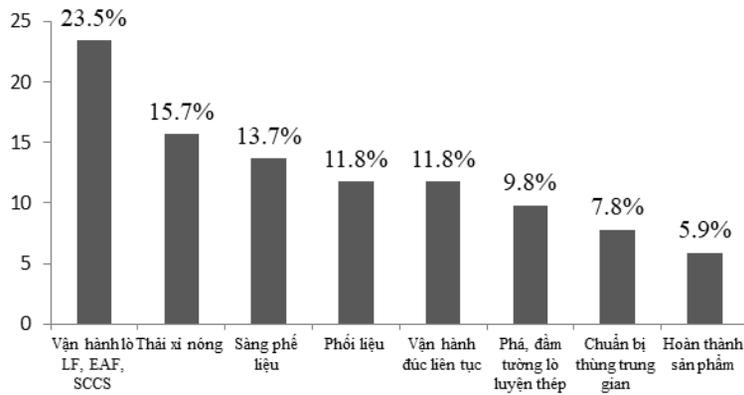
với tỷ lệ 33,3%, hai loại kích thước đám mờ còn lại bao gồm r/r và q/q chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ với lần lượt 3,9% và 2,0%.



Biểu đồ 2. Phân bố kích thước đám mờ nhu mô phổi ở NLĐ mắc bệnh BPSiNN

Biểu đồ 3 cho thấy trong số NLĐ được chẩn đoán mắc bệnh BPSiNN, NLĐ làm việc tại phân xưởng công nghệ có tỷ lệ mắc bệnh BPSiNN cao nhất, chiếm 39,2% số ca mắc (vị trí Vận hành lò và Thải xi nóng). Tiếp theo là

phân xưởng nguyên liệu (25,5%) (Sàng phế liệu và Phổi liệu), phân xưởng đúc (17,7%) (Vận hành đúc liên tục và Phá, đầm tường lò luyện thép) và phân xưởng cơ điện (17,6%) (Chuẩn bị thùng trung gian & Hoàn thành sản phẩm).



Biểu đồ 3. Phân bố tỷ lệ mắc bệnh BPSiNN theo vị trí làm việc của NLĐ

Nồng độ bụi silic tại 4 phân xưởng sản xuất của nhà máy

Bảng 1. Kết quả quan trắc nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần (mg/m^3)

Phân xưởng	Vị trí làm việc	Nồng độ bụi silic tự do (mg/m^3)	Số lần vượt TCCP (TCCP = $0,3\text{mg}/\text{m}^3$)
Phân xưởng nguyên liệu	Vị trí công nhân sàng liệu	0,54	1,8
	Vị trí công nhân phối liệu	0,52	1,7
Phân xưởng công nghệ	Vị trí công nhân vận hành lò LF, EAF, SCCS	0,63	2,1
	Vị trí công nhân thải xỉ nóng	0,65	2,2
Phân xưởng đúc	Vị trí công nhân vận hành đúc liên tục	0,34	1,1
	Vị trí công nhân trực hoàn thành sản phẩm	0,32	1,1
Phân xưởng cơ điện	Vị trí công nhân phá, đầm tương lò luyện thép	0,38	1,3
	Vị trí công nhân chuẩn bị thùng trung gian	0,40	1,3

Bảng 1 trình bày kết quả quan trắc bụi silic tự do trong bụi toàn phần. Tất cả các vị trí làm việc tại 4 phân xưởng đều có nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần (mg/m^3) cao hơn so với tiêu chuẩn cho phép (TCCP) về nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần ($0,3\text{mg}/\text{m}^3$), trung bình là $0,47\text{mg}/\text{m}^3$. Nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần tại vị trí thải xỉ nóng ($0,65\text{mg}/\text{m}^3$) và vận hành lò LF, EAF, SCCS

($0,63\text{mg}/\text{m}^3$) là cao nhất, cao gấp hơn 2 lần TCCP (2,1 lần và 2,2 lần). Tiếp theo phân xưởng nguyên liệu với 2 vị trí làm việc sàng liệu và phối liệu cũng có chỉ số nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần ($0,54\text{mg}/\text{m}^3$ và $0,52\text{mg}/\text{m}^3$) cao gấp 1,8 và 1,7 lần so với TCCP. Các phân xưởng còn lại có nồng độ bụi silic tự do trong bụi toàn phần thấp hơn nhưng vẫn cao hơn so với TCCP.

Bảng 2. Kết quả quan trắc môi trường nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp (mg/m^3)

Phân xưởng	Vị trí làm việc	Nồng độ silic tự do (mg/m^3)	Số lần vượt TCCP (TCCP = $0,1\text{mg}/\text{m}^3$)
Phân xưởng nguyên liệu	Vị trí công nhân sàng liệu	0,32	3,2
	Vị trí công nhân phối liệu	0,31	3,1
Phân xưởng công nghệ	Vị trí công nhân vận hành lò LF, EAF, SCCS	0,39	3,9
	Vị trí công nhân thải xỉ nóng	0,40	4,0
Phân xưởng đúc	Vị trí công nhân vận hành đúc liên tục	0,20	2,0
	Vị trí công nhân trực hoàn thành sản phẩm	0,19	1,9
Phân xưởng cơ điện	Vị trí công nhân phá, đầm tường lò luyện thép	0,23	2,3
	Vị trí công nhân chuẩn bị thùng trung gian	0,24	2,4

Tất cả các vị trí làm việc tại 4 phân xưởng đều có nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp cao hơn nhiều lần so với TCCP về nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp ($0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$). Nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp cao nhất tại hai vị trí làm việc thuộc phân xưởng công nghệ với $0,39 \text{ mg}/\text{m}^3$ và $0,40 \text{ mg}/\text{m}^3$, cao gấp 4 lần TCCP. Tiếp đến, phân xưởng nguyên liệu với chỉ số lần lượt $0,31 \text{ mg}/\text{m}^3$ và $0,32 \text{ mg}/\text{m}^3$, cao gấp 3 lần TCCP. Các phân xưởng khác có chỉ số nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp thấp hơn nhưng vẫn cao gấp 2 lần so với TCCP.

BÀN LUẬN

Thực trạng mắc BPSiNN của người lao động tại 4 phân xưởng sản xuất của nhà máy

Tỷ lệ NLD mắc bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp tại nhà máy Lưu Xá là 12,5%. Công nghệ khai khoáng, tinh chế kim loại phát sinh rất nhiều loại bụi trong môi trường lao động, đặc biệt là bụi silic. Bụi trong ngành luyện kim thường có hàm lượng silic tự do cao (từ 6 - 40%) dẫn đến NLD trong nhóm ngành nghề này có nguy cơ cao mắc bệnh BPSiNN (4). Tỷ lệ 12,5% này tương đương với tỷ lệ NLD mắc bệnh BPSiNN trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Huyền và cộng sự thực hiện năm 2018 cũng tại nhà máy luyện thép

Lưu Xá (12,3%) (5) và nghiên cứu của tác giả Tạ Thị Kim Nhung vào năm 2018 tại một số cơ sở sản xuất của tỉnh Thái Nguyên (11,4%) (6). So với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Ngọc Anh và cộng sự thực hiện năm 2018 tại Công ty cơ khí gang thép (6,5%) thì tỷ lệ trong nghiên cứu này cao hơn gấp khoảng 2 lần (7). Một nghiên cứu khác của Tạ Thị Kim Nhung về thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic tại hai công ty có phát sinh bụi silic trong môi trường lao động ở Đồng Nai năm 2020 cũng cho thấy tỷ lệ NLD mắc bệnh thấp hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi (8,6%) (8). Nguy cơ mắc bệnh BPSiNN phụ thuộc lớn vào thời gian phơi nhiễm, mức độ tiếp xúc với bụi silic trong MTLĐ, tình trạng sức khỏe người lao động và các biện pháp phòng chống phơi nhiễm bụi được thực hiện tại nơi làm việc. Do đó mặc dù cùng là nghiên cứu về thực trạng mắc bệnh BPSiNN tại các nhà máy sản xuất gang thép, tỷ lệ mắc bệnh của các nghiên cứu cũng có nhiều khác biệt. Tuy nhiên BPSiNN là bệnh lý chưa có biện pháp điều trị khỏi, gây suy giảm chức năng hô hấp, giảm khả năng lao động và tăng nguy cơ gặp phải các bệnh lý về phổi khác. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi nhấn mạnh tầm quan trọng của việc theo dõi, phát hiện, quản lý bệnh BPSiNN cũng như kiểm soát mức độ ô nhiễm bụi tại nhà máy Lưu Xá.

Theo phân xưởng làm việc, tỷ lệ NLĐ mắc bệnh BPSiNN cao nhất là ở phân xưởng công nghệ (39,2%), tiếp theo là phân xưởng nguyên liệu (25,5%), phân xưởng đúc và phân xưởng cơ điện có kết quả tương đương nhau (~17%). Một trong những lý do cho sự khác biệt này có thể do do nồng độ silic tự do trong bụi toàn phần, bụi hô hấp là khác nhau giữa các phân xưởng. Phân xưởng công nghệ nồng độ silic tự do trong bụi toàn phần và bụi hô hấp cao nhất. Đây có thể là một trong số những lý do khiến NLĐ mắc bệnh BPSiNN chiếm tỷ lệ cao nhất tại phân xưởng này.

Nồng độ bụi silic tại 4 phân xưởng sản xuất của nhà máy

Nồng độ silic tự do trong bụi toàn phần tại các phân xưởng của nhà máy cho kết quả trung bình 0,47 mg/m³, cao hơn so với TCCP (0,3 mg/m³). Nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp tại các phân xưởng của nhà máy trung bình là 0,28 mg/m³, cao hơn TCCP (0,1 mg/m³). Khi so sánh kết quả trong nghiên cứu này với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Duy Bảo tại Công ty cổ phần gang thép Thái Nguyên năm 2013 thì nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả thấp hơn. Nghiên cứu của Nguyễn Duy Bảo cho kết quả nồng độ bụi cao hơn nồng độ tối đa cho phép 5-30 lần, với tỷ lệ hàm lượng silic tự do cao trong bụi toàn phần 22,4 - 26,4% và trong bụi hô hấp (49,5 - 53,3%) (14). Sự khác biệt này có thể do đặc thù điều kiện lao động và môi trường lao động của hai công ty tham gia nghiên cứu là khác nhau mặc dù nhà máy Lưu Xá là chi nhánh của Công ty cổ phần gang thép Thái Nguyên. Mặt khác, nghiên cứu của Nguyễn Duy Bảo thực hiện năm 2013, trước thời điểm ban hành Luật An toàn vệ sinh lao động năm 2015 và các quy định chi tiết hơn về quan trắc và cải thiện môi trường lao động, nên thực trạng ô nhiễm bụi silic MTLĐ trong Công ty cổ phần gang thép Thái Nguyên gấp nhiều lần so với nghiên cứu của chúng tôi thực hiện năm 2020. Có thể sau khoảng thời gian 7 năm, các giải pháp an toàn

vệ sinh lao động, cải thiện điều kiện lao động đã góp phần đáng kể trong việc giảm mức độ ô nhiễm bụi silic tại nhà máy Lưu Xá, chi nhánh của công ty này.

Tất cả vị trí QTMTLĐ trong nghiên cứu của chúng tôi đều có nồng độ bụi silic tự do trong bụi hô hấp và bụi toàn phần vượt quá TCCP hiện hành. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Anh và cộng sự thực hiện năm 2018 trên cỡ mẫu 185 NLĐ Công ty Cơ khí gang thép cho kết quả có 6 vị trí có nồng độ silic tự do trong bụi hô hấp vượt quá TCCP, cao nhất là khu vực làm sạch vật đúc, hoàn thiện của phân xưởng 1 (0,35 mg/m³), có 3 vị trí có nồng độ silic tự do trong bụi toàn phần vượt quá giới hạn cho phép, cao nhất là tại khu vực làm sạch vật đúc, hoàn thiện của phân xưởng 1 (0,63 mg/m³) (7). Mặc dù trong những năm gần đây, lãnh đạo nhà máy Lưu Xá đã có nhiều nỗ lực trong việc cải thiện điều kiện an toàn vệ sinh lao động, phòng chống bệnh BPSiNN, chiến lược can thiệp về cải tiến quy trình công nghệ sản xuất hoặc tăng cường áp dụng kỹ thuật vệ sinh là rất cần thiết để kiểm soát mức độ ô nhiễm bụi silic trong không khí môi trường lao động của nhà máy.

Nghiên cứu này có một số hạn chế. Nghiên cứu chỉ được thực hiện tại một đơn vị Nhà máy thuộc Công ty cổ phần gang thép Thái Nguyên nên kết quả chỉ phù hợp cho nhà máy Lưu Xá chứ không đại diện cho toàn bộ Công ty cũng như ngành luyện kim nói chung tại Việt Nam. Số mẫu quan trắc nhỏ, chỉ có 8 vị trí của 4 phân xưởng sản xuất, mỗi phân xưởng 2 vị trí nên kết quả cũng có thể chưa phản ánh toàn bộ mức độ ô nhiễm bụi silic cho tất cả các vị trí khác nhau trong nhà máy. Tuy nhiên đây cũng là những vị trí có nguy cơ phát sinh bụi cao nhất dựa trên khảo sát thực tế. Các nghiên cứu trong tương lai nếu có nguồn lực nên thực hiện quan trắc bụi silic ở nhiều vị trí hơn để tăng tính chính xác và đại diện của số liệu. Nghiên cứu này đã bổ

sung và cập nhật y văn còn ít ỏi về thực trạng ô nhiễm bụi silic và mắc bệnh BPSiNN trong ngành sản xuất thép nói riêng và cho người lao động nói chung tại Việt Nam.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ người lao động của nhà máy mắc bệnh BPSiNN là 12,5%. Trong số đó, phân xưởng công nghệ có tỷ lệ mắc bệnh BPSiNN cao nhất (39,2%). Nồng độ silic tự do trong bụi toàn phần và bụi hô hấp tại các phân xưởng đều cao hơn tiêu chuẩn cho phép. Từ kết quả trên cho thấy công ty và NLĐ cần tăng cường các giải pháp về An toàn Vệ sinh lao động nói chung và phòng chống bệnh BPSiNN nói riêng để bảo vệ và nâng cao sức khỏe của NLĐ.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin cảm ơn ban lãnh đạo Nhà máy Luyện thép Lưu Xá - Công ty cổ phần Gang thép Thái Nguyên đã tạo điều kiện cho nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu này cũng như cảm ơn toàn bộ người lao động tại 4 phân xưởng sản xuất của Nhà máy đã đồng ý tham gia nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Phòng chống bệnh nghề nghiệp ở người lao động 2019. 2019.
2. Cục Quản lý môi trường Y tế. Hoạt động y tế lao động và phòng chống bệnh nghề nghiệp năm 2019. 2019.
3. Bộ Y tế. Từ kết quả điều tra thực trạng và yếu tố nguy cơ bệnh bụi phổi silic nghề nghiệp 2008. 2008.
4. Corrin B, Nicholson A. Occupational, environmental and iatrogenic lung disease. 2011. p. 327-99.
5. Nguyễn Thị Thu Huyền, Lê Thị Hương, Nguyễn Thị Liên Hương, Nguyễn Ngọc Anh, Hà Anh Đức, Phạm Thị Quân, et al. Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic của người lao động tại hai nhà máy luyện gang thép ở Thái Nguyên năm

2018. Tạp chí Y học Dự phòng. 2021;30(4 Phụ bản):205-12.
6. Tạ Thị Kim Nhung. Thực trạng bệnh hô hấp và một số yếu tố liên quan của người lao động tiếp xúc trực tiếp với bụi silic ở tỉnh thái nguyên năm 2018. 2018.
7. Nguyễn Ngọc Anh, Lê Thị Thanh Xuân, Nguyễn Thanh Thảo, Phạm Thị Quân, Nguyễn Quốc Doanh, Phan Thị Mai Hương, et al. Thực trạng bụi trong môi trường làm việc và tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi silic ở người lao động Công ty Cơ khí gang thép năm 2018. Tạp chí Y học Dự phòng. 2021;30(4 Phụ bản):198-204.
8. Tạ Thị Kim Nhung, Nguyễn Ngọc Anh, Lê Thị Thanh Xuân, Khương Văn Duy, Phạm Thị Quân, Nguyễn Thanh Thảo, et al. Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic của người lao động tại hai Công ty và một số yếu tố liên quan ở Đồng Nai năm 2020. Tạp chí Nghiên cứu Y học. 2021;144(8):401-9.
9. Lê Thị Thanh Xuân, Vũ Thị Tuyền, Lê Thị Hương, Khương Văn Duy, Trần Như Nguyên, Nguyễn Ngọc Anh, et al. Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic ở người lao động tiếp xúc trực tiếp với bụi silic tại một mỏ sắt tỉnh Thái Nguyên năm 2019. Tạp chí Y học Dự phòng. 2021;30(4 Phụ bản):213-20.
10. Nguyễn Minh Đức, Lê Thị Hương, Khương Văn Duy. Thực trạng mắc bệnh bụi phổi silic ở người lao động trong các ngành nghề có nguy cơ cao tại tỉnh Bình Định năm 2018. Tạp chí Y học Việt Nam. 2019;2019(01- Tháng 9):144-8.
11. Souza TP, Watte G, Gusso AM, Souza R, Moreira JDS, Knorst MM. Silicosis prevalence and risk factors in semi-precious stone mining in Brazil. American journal of industrial medicine. 2017;60(6):529-36.
12. Wang D, Zhou M, Liu Y, Ma J, Yang M, Shi T, et al. Comparison of Risk of Silicosis in Metal Mines and Pottery Factories: A 44-Year Cohort Study. Chest. 2020;158(3):1050-9.
13. Hoy RF, Dimitriadis C, Abramson M, Glass DC, Gwini S, Hore-Lacy F, et al. Prevalence and risk factors for silicosis among a large cohort of stone benchtop industry workers. 2023;80(8):439-46.
14. Nguyễn Duy Bảo. Đánh giá tình hình ô nhiễm bụi tại công ty gang thép Thái Nguyên và bước đầu ứng dụng giải pháp phòng chống bụi cá nhân bằng khẩu trang. Tạp chí Y học Dự phòng. 2013;XXIII(1):71.

Prevalence of Silicosis among workers at Luu Xa Steel Plant in Thai Nguyen in 2020

Tran Thi Thu Thuy¹, Tran Thi Van Anh², Kieu The Hanh³

¹Hanoi University of Public Health

²University of North Carolina in Vietnam

³Labor Environment Medical Center

ABSTRACT

Objective: To describe the status of occupational silicosis among workers and the results of free silica dust concentration monitoring in four production workshops at the Luu Xa Steel Plant, Thai Nguyen in 2020. **Methods:** A cross-sectional study was conducted from June 1, 2020, to April 30, 2021, analyzing secondary data on occupational disease examination of 409 workers and silica dust monitoring at 8 work positions in 4 workshops of the Luu Xa Steel Plant. **Results:** The prevalence of occupational silicosis among workers at the four workshops was 12.5%. Among them, the technology workshop had the highest rate of silicosis (39.2%). The concentration of free silica dust in total dust were 1.7 to 2.2. times higher than allowable standard. The concentration of free silica dust in respirable dust were 2 to 4 times higher than the allowable standard. **Conclusion:** Occupational silicosis is an important occupational disease that requires attention at the Luu Xa Steel Plant, especially for workers working in high concentrations of silica dust. It is essential for the company to implement occupational safety and hygiene measures to control free silica dust, prevent occupational silicosis and improve worker health.

Keywords: *Free silica dust concentration, occupational silicosis, workers, steel plant.*