

# MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ MẮC BỆNH BỤI PHỔI THAN CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN THAN TÂY NAM ĐÁ MÀI, 2019

Khương Văn Duy<sup>1,✉</sup>, Phạm Thị Thúy<sup>2</sup>

Khương Thị Bích Phượng<sup>3</sup>, Lê Quang Chung<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội, <sup>2</sup>Trung tâm Y tế huyện Hoa Lư

<sup>3</sup>Bệnh viện K, <sup>4</sup>Bệnh viện Than - Khoáng sản

Ở nước ta bệnh bụi phổi than là vấn đề sức khỏe cộng đồng vì đây là một bệnh nghề nghiệp không hồi phục, chưa có thuốc điều trị nguyên nhân, giá thành chẩn đoán bệnh cao và thiếu số liệu liên quan đến tỷ lệ hiện mắc cũng như yếu tố nguy cơ mắc bệnh. Nghiên cứu cắt ngang được thực hiện trong nghiên cứu này nhằm xác định một số yếu tố liên quan đến mắc bệnh bụi phổi tại Công ty Cổ phần Than Tây Nam Đá Mài, Quảng Ninh, năm 2019. Kết quả cho thấy nam có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than cao hơn so với nữ ( $p < 0,001$ ). Người đang hút thuốc có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than cao hơn nhóm không hút thuốc ( $p < 0,01$ ). Người lao động tiếp xúc với bụi hạt toàn phần  $\geq 3521$  hạt/cm<sup>3</sup> có nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi cao hơn so với tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ 2237 - 3520 hạt/cm<sup>3</sup> ( $p < 0,05$ ). Người lao động tiếp xúc với bụi hạt hô hấp  $\geq 1761$  hạt/cm<sup>3</sup> có nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi cao hơn so với tiếp xúc với bụi hạt hô hấp cộng dồn với nồng độ 1119 - 1760 hạt/cm<sup>3</sup> ( $p < 0,05$ ).

**Từ khóa:** Bụi phổi than, nguy cơ, bụi cộng dồn

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nhà khoa học đã ghi nhận sự tiềm ẩn của nhiều mối liên quan đối với sức khỏe người lao động, có thể làm gia tăng nhiều bệnh tật, nhất là trong nghề khai thác khoáng sản. Các người lao động làm việc tại các hầm mỏ đã được chứng minh có mối liên quan mắc bệnh bụi phổi than (CWP) từ những năm 1831 với tên gọi “bệnh phổi đen ở người lao động than”.<sup>1</sup> Kể từ đó đến nay ở các nước trên thế giới đã ghi nhận bệnh bụi phổi than là một bệnh mắc phải ở những người lao động khai thác than, mất khác do công nghệ khai thác than còn lạc hậu, người lao động phải làm việc trong điều

kiện có nhiều yếu tố tác hại có thể gây nên nhiều bệnh nghề nghiệp như các bệnh hô hấp, ngoài da, mắt, cơ xương...<sup>2</sup>

Bệnh bụi phổi than là bệnh gặp ở người lao động khai thác mỏ than và những người lao động làm việc tiếp xúc với bụi phổi than. Bụi phổi than hít vào với nồng độ vượt tiêu chuẩn cho phép trong một thời gian dài được tích lũy dần trong phổi và bụi phổi than nằm lại trong phổi không đào thải ra ngoài dẫn đến gây viêm phổi, xơ hóa phổi và thậm chí gây hoại tử phổi.<sup>2</sup> Nguy cơ gây mắc bệnh bụi phổi than phụ thuộc nhiều vào nồng độ bụi trong môi trường làm việc đặc biệt là nồng độ bụi hô hấp, tuổi đời và tuổi nghề.

Tiếp xúc cộng dồn với bụi than hô hấp, nhưng người lao động có nguy cơ mắc các bệnh phổi nghề nghiệp mạn tính và tổn thương phổi không hồi phục, như bệnh bụi phổi than

Tác giả liên hệ: Khương Văn Duy, Viện Đào tạo

YHDP và YTCC, Trường Đại học Y Hà Nội

Email: duykhuong572@gmail.com

Ngày nhận: 01/02/2020

Ngày được chấp nhận: 09/06/2020

thể đơn thuần, thể biến chứng và bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính (COPD).<sup>3,4</sup> Có nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra có sự kết hợp giữa thời gian tiếp xúc với bụi than và mức tử vong sau khi đã điều chỉnh theo hút thuốc,<sup>5,6</sup> và đã có những nghiên cứu về sự kết hợp tiếp xúc với bụi than với bệnh phế quản và COPD, và liều tiếp xúc cộng dồn cao cũng làm tăng tỷ lệ tử vong cho các bệnh này.<sup>3,7</sup> Hiện nay ở các nước phát triển đã hạn chế tiếp xúc nghề nghiệp với bụi than nên tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than ở người lao động mỏ than hàm lượng từ 11,2% xuống còn 2,0%.<sup>8,9</sup>

Năm 2015, theo báo cáo của Cục Quản lý môi trường y tế đến 31/12/2014 cả nước có 28.274 người lao động bị mắc bệnh nghề nghiệp được hưởng chế độ bảo hiểm xã hội, trong đó số người bị mắc các bệnh bụi phổi là 20.993 chiếm 74,2% và chủ yếu là bệnh bụi phổi - silic - than và là bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất trong 28 bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm hiện nay ở nước ta.<sup>10</sup> Tiếp xúc nghề nghiệp với bụi than và khí/gas kết hợp làm tăng tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than và COPD không những ở nước ta mà còn ở các nước khác trên thế giới, hút thuốc lá, góp phần làm tăng mắc bệnh COPD ở các nước phương Tây.<sup>11</sup> Tuy nhiên, theo Quyết định 3733/2000/QĐ-BYT và Thông tư 02/2019/TT-BYT ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc và cố gắng để giảm tỷ lệ hiện mắc và mắc các bệnh phổi nặng vẫn cần thiết để đánh giá sau này.<sup>12,13</sup> Do vậy nghiên cứu này với mục tiêu xác định một số yếu tố yếu tố nguy cơ và liều tiếp xúc cộng dồn với bụi than và mắc bệnh CWP, từ đó nhằm hạn chế tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than cho người lao động ở nước ta.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Công ty Cổ phần Tây Nam Đá Mài với 1034 người lao động tiếp xúc trực tiếp với bụi than, 277 đối tượng được loại ra khỏi nghiên cứu. Những đối tượng bị loại là những người có thâm niên làm việc dưới 1 năm, không có mặt tại thời điểm nghiên cứu và đặc biệt có 5 trường hợp phim Xquang phổi có chất lượng loại 4 (theo phân loại của ILO 2000 và 2011 - phim quá sáng hoặc quá tối không phân loại được bệnh bụi phổi). Như vậy, còn 757 người lao động đủ tiêu chuẩn chọn vào nghiên cứu.

Kỹ thuật chọn những đối tượng vào nghiên cứu là sử dụng kỹ thuật chọn mẫu chủ đích theo các tiêu chuẩn sau:

(1) có thâm niên tiếp xúc trực tiếp với bụi than từ trên 1 năm trở lên

(2) đã khám sức khỏe định kỳ hàng năm ít nhất trong vòng 2 năm

(3) đồng ý tham gia nghiên cứu

(4) phim chụp phổi đạt tiêu chuẩn kỹ thuật theo bảng phân loại quốc tế ILO 2000 và 2011.<sup>14,15</sup> Thời gian nghiên cứu từ tháng 1 năm 2019 đến 30 tháng 10 năm 2019

### 2. Phương pháp

*Thiết kế nghiên cứu:* Mô tả cắt ngang.

*Thời gian nghiên cứu:* Thời gian nghiên cứu từ tháng 1 năm 2019 đến 30 tháng 10 năm 2019.

*Thu thập số liệu:* Các thông tin cơ bản được thu thập dựa trên bộ câu và bệnh án nghiên cứu bao gồm các đặc điểm dân số học (tuổi, giới, phân xưởng làm việc, hút thuốc lá...), tiền sử tiếp xúc với bụi than, nồng độ bụi than được thu thập dựa trên kết quả khảo sát của Trung tâm CDC Quảng Ninh. Phim bụi phổi cũng được Trung tâm CDC Quảng Ninh chụp trên máy Xquang kỹ thuật số lưu động. Kết quả đọc phim được chuyên gia đọc phim bệnh bụi phổi đọc và phân loại tổn thương theo "Hướng dẫn sử dụng bảng phân loại quốc tế ILO - 2000 và 2011 phim Xquang các bệnh bụi phổi".<sup>14,15</sup>

**Tiêu chuẩn đánh giá:** Bất thường về nhu mô phổi: dựa trên “Hướng dẫn sử dụng bảng phân loại quốc tế ILO - 2000 và 2011 phim Xquang các bệnh bụi phổi” gồm đám mờ nhỏ tròn đều (p, q, r), đám mờ nhỏ không tròn đều (s, t, u), mật độ đám mờ, đám mờ lớn (A, B, C), dày màng phổi, can xi hóa màng phổi và các bất thường khác.<sup>14,15</sup>

Thâm niên nghề nghiệp: tính từ năm đầu tiên tiếp xúc với bụi than liên tục đến thời điểm nghiên cứu. Phân loại thâm niên nghề nghiệp ra nhóm: < 10 năm, 10 - 15 năm, 16 - 20 năm và ≥ 21 năm.

Liều tiếp xúc cộng dồn (mg/m<sup>3</sup>/năm) tính theo công thức: Ci x Ti (Ci là nồng độ bụi trung bình đo trong năm; Ti là số năm tiếp xúc hay thâm niên nghề nghiệp đã tiếp xúc). Sau đó, liều tiếp xúc cộng dồn được phân theo tứ phân vị ở mức ≤ 25%, 26 - ≤ 50%, 51 - ≤ 75% và trên 75%.

Hút thuốc: chỉ số hút thuốc ở đây được xác định là hút thuốc hàng ngày, tối thiểu 1 điếu/ngày liên tục trong năm, còn thỉnh thoảng mới hút không tính và hút thuốc lá. Bỏ thuốc là dừng hẳn không hút tiếp kể cả hút một điếu.

### 3. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi được thu thập nhập vào phần mềm Microft Excel 2016 sau đó chuyển sang phần mềm SPSS 22.0 để phân tích. Số liệu trong phần mềm SPSS về mức bệnh bụi phổi than được mã: 0 là không mắc bệnh bụi phổi than, 1 là mắc bệnh bụi phổi than. Biến định lượng được trình bày dưới dạng giá trị trung

bình và độ lệch chuẩn; biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Phân tích hồi quy đa biến với biến phụ thuộc là mắc bệnh bụi phổi và các biến độc lập và giới, nhiệm vụ khai thác, hút thuốc lá, liều tiếp xúc cộng dồn dựa trên thuật toán tính tỷ suất chênh (OR) và khoảng tin cậy 95% (CI95%).

### 4. Đạo đức nghiên cứu

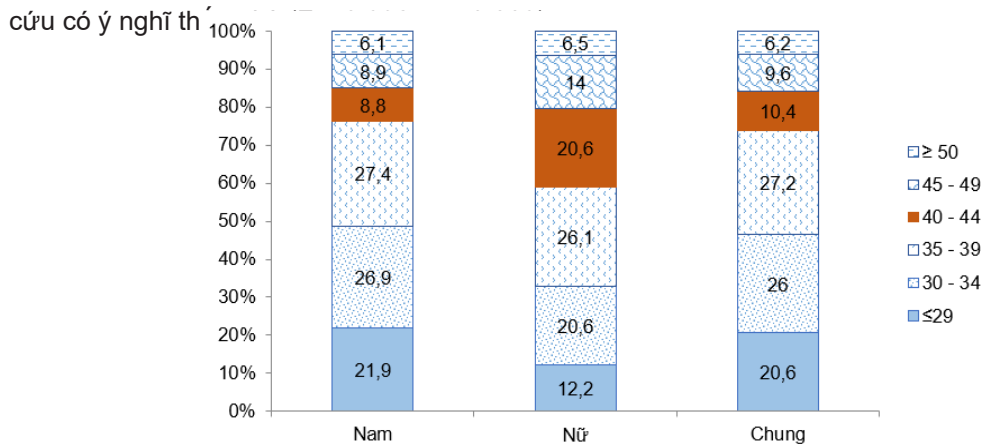
Đạo đức nghiên cứu được Hội đồng đề tài cấp Tập đoàn thông qua (Quyết định số 190/HĐ-KHCN-KC.04.DD-18/16-20) và được phép của chủ nhiệm đề tài cấp Tập đoàn cho phép. Tất cả các đối tượng nghiên cứu được thông tin trước khi nghiên cứu. Đề tài nghiên cứu tuân thủ theo nguyên tắc đạo đức về nghiên cứu y học của Tuyên ngôn Helsinki.<sup>16</sup>

## III. KẾT QUẢ

### 1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Nam giới nhóm tuổi 30 - 34 (26,9%) và 35 - 39 (27,4%) có tỷ lệ tham gia nhiều nhất, tiếp là nhóm nhỏ hơn 29 (21,9%), tỷ lệ nhóm tuổi trên 50 tuổi chiếm tỷ lệ thấp nhất (6,1%). Các nhóm tuổi khác tỷ lệ sắp xỉ nhau. Nhóm nữ: tỷ lệ tham gia nghiên cứu chỉ chiếm 14%, trong đó nhóm tuổi tham gia ít nhất là nhóm tuổi dưới 29 (12,2%) và nhóm trên 50 tuổi (6,5%).

Tuổi trung bình của người lao động tham gia nghiên cứu đối với nhóm nam là 35,6 ± 7,67 và nhóm nữ là 38,0 ± 6,98. Tuổi trung bình chung của các đối tượng tham gia nghiên cứu là 35,9 ± 7,62. Sự khác nhau về tuổi trung bình của ĐTNC theo giới nam và nữ tham gia nghiên



Biểu đồ 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi và giới

2. Nguy cơ mắc bệnh CWP với giới tính, vị trí làm việc và hút thuốc

Bảng 1. Mối liên quan mắc bệnh bụi phổi than qua phân tích hồi quy logistic đa biến (giới, nhiệm vụ và hút thuốc)

Biến số	Bệnh bụi phổi than				OR	Khoảng tin cậy 95%
	Có		Không			
	n	%	n	%		
<b>Giới</b>						
Nam	205	31,5	445	68,5	1	
Nữ	11	10,3	96	89,7	2,692	1,286 - 5,636
<b>Nhiệm vụ khai thác</b>						
Khai thác trực tiếp	29	27,9	75	72,1	1	
Sàng tuyển	14	18,9	60	81,1	0,975	0,448 - 2,120
Vận tải	106	31,5	230	68,5	0,822	0,502 - 1,346
Sửa chữa	28	37,8	46	62,2	0,613	0,320 - 1,173
Gạt	10	20	40	80	1,568	0,685 - 3,586
Khác	29	24,4	90	75,6	0,814	0,431 - 1,536
<b>Hút thuốc</b>						
Đang hút	123	37,2	208	62,8	1	
Đã hút	12	44,8	16	55,2	0,702	0,324 - 1,523
Không hút thuốc	80	20,2	317	79,8	1,897	1,334 - 2,697

Kết quả phân tích hồi quy logistic đa biến: nam có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than cao hơn nữ 2,692 lần (95%CI: 1,286 - 5,636,  $p < 0,001$ ) mặc dù kết quả phân tích đơn biến nam có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi gấp 4,020 lần (95%CI: 2,108 - 7,666). Những người hút thuốc có nguy cơ bị mắc bệnh

bụi phổi than gấp 1,897 lần (95%CI: 1,334 - 2,697) mặc dù kết quả phân tích đơn biến nguy cơ mắc bệnh bụi phổi gấp gấp 2,343 lần (95%CI: 1,682 - 3,264).

### 3. Nguy cơ mắc bệnh CWP với liều tiếp xúc bụi than công đồn

**Bảng 2. Mối liên quan mắc bệnh bụi phổi than và tiếp xúc với bụi than công đồn qua phân tích hồi quy đa biến logistic (bụi trọng lượng, bụi hạt)**

Biến số	Bệnh bụi phổi than				OR	Khoảng tin cậy 95%
	Có		Không			
	n	%	n	%		
<b>Nồng độ bụi trọng lượng toàn phần công đồn</b>						
≤ 5,56mg/m <sup>3</sup>	34	18	155	81	3,947	0,359 - 43,381
5,57 - 9,10mg/m <sup>3</sup>	58	30	133	70	0,39	0,074 - 2,033
9,11 - 15,50mg/m <sup>3</sup>	62	33	126	67	0,61	0,205 - 1,828
≥ 15,51mg/m <sup>3</sup>	62	33	127	67	1	
<b>Nồng độ bụi trọng lượng hô hấp công đồn</b>						
≤ 2,80mg/m <sup>3</sup>	37	19	158	81	0,83	0,184 - 4,076
2,81 - 4,50mg/m <sup>3</sup>	56	30	134	71	1,083	0,273 - 4,176
4,51 - 7,80mg/m <sup>3</sup>	64	34	125	66	0,8	0,296 - 2,125
≥ 7,81mg/m <sup>3</sup>	59	32	124	68	1	
<b>Nồng độ bụi hạt toàn phần</b>						
Nồng độ bụi hạt toàn phần ≤ 1338 hạt	36	19	153	81	0,75	0,112 - 5,032
Nồng độ bụi hạt toàn phần 1339 - 2236 hạt	55	29	136	71	7,645	0,242 - 241,45
Nồng độ bụi hạt toàn phần 2237 - 3520 hạt	54	28	136	72	2,659	1,359 - 5,201
Nồng độ bụi hạt hô hấp ≥ 3521 hạt/cm <sup>3</sup>	71	38	116	62	1	
<b>Nồng độ bụi hạt hô hấp</b>						
Nồng độ bụi hạt hô hấp ≤ 694 hạt	36	19	153	81	0,75	0,133 - 5,907
Nồng độ bụi hạt hô hấp 695 - 1118 hạt	56	29	136	71	0,41	0,012 - 13,524
Nồng độ bụi hạt hô hấp 1119 - 1760 hạt	53	28	136	72	2,659	1,359 - 5,201
Nồng độ bụi hạt hô hấp ≥ 1761 hạt	71	38	116	62	1	

Kết quả phân tích hồi quy logistic đa biến, đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng toàn phần công đồn với nồng độ ≥ 15,51mg/m<sup>3</sup> có nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi than so với những đối tượng tiếp

xúc với bụi trọng lượng toàn phần cộng dồn với nồng độ  $\leq 5,56\text{mg}/\text{m}^3$ , với những đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng toàn phần cộng dồn với nồng độ  $5,57 - 9,10\text{mg}/\text{m}^3$ , và với những đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng toàn phần cộng dồn với nồng độ  $9,11 - 15,50\text{mg}/\text{m}^3$  khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Tương tự đối với đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng hô hấp cộng dồn với nồng độ  $\geq 7,81\text{mg}/\text{m}^3$  có nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi than so với những đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng hô hấp cộng dồn với nồng độ  $\leq 2,80\text{mg}/\text{m}^3$ , với những đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng hô hấp cộng dồn với nồng độ  $2,81 - 4,50\text{mg}/\text{m}^3$ , và với những đối tượng tiếp xúc với bụi trọng lượng hô hấp cộng dồn với nồng độ  $4,51 - 7,80\text{mg}/\text{m}^3$  khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ) (bảng 2).

Đối tượng tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ bụi hạt toàn phần  $\geq 3521$  hạt/cm<sup>3</sup> có nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi than gấp 0,751 lần (95%CI: 0,112 - 5,032) so với những đối tượng tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ  $\leq 1338$  hạt/cm<sup>3</sup>, gấp 7,645 lần (95%CI: 0,242 - 241,448) so với những đối tượng tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ  $1339 - 2236$  hạt/cm<sup>3</sup> và gấp 2,659 lần (95%CI: 1,359 - 5,201) so với những đối tượng tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ  $2237 - 3520$  hạt/cm<sup>3</sup> ( $p = 0,04$ ). Tương tự đối với nguy cơ bị mắc bệnh bụi phổi than với tiếp xúc với bụi hạt hô hấp cộng dồn, đối tượng tiếp xúc với bụi hô hấp có nồng độ từ  $1761$  hạt/cm<sup>3</sup> có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than gấp 2,659 lần (95%CI: 1,359 - 5,201) so với những đối tượng tiếp xúc với bụi hạt toàn phần cộng dồn với nồng độ  $1119 - 1760$  hạt/cm<sup>3</sup> ( $p = 0,040$ ).

#### IV. BÀN LUẬN

Bụi than và bụi silic là nguyên nhân gây ra

tổn thương chức năng hô hấp và cũng gây ra các bệnh phổi nghề nghiệp nhất là ở những người lao động khai thác mỏ.<sup>17,18</sup> Những yếu tố ảnh hưởng đến mắc bệnh CWP đã được nhiều nghiên cứu chỉ ra, và những yếu tố làm tăng nguy cơ mắc bệnh CWP ở tất cả các loại mỏ than.<sup>8,19</sup> Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nam giới có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than cao hơn so với nữ giới (OR = 2,692; 95%CI: 1,286 - 5,636,  $p < 0,001$ ), và tỷ lệ mắc bệnh CWP ở nam giới (31,5%) cao hơn so với nữ giới (10,3%), những người đang hút thuốc có nguy cơ mắc bệnh CWP cao hơn so với những người không hút thuốc (OR = 1,897; 95%CI: 1,334 - 2,697,  $p < 0,01$ ) và tỷ lệ mắc ở những người đang hút thuốc (37,2%) cao hơn so với những người không hút thuốc (20,2%).

Những yếu tố ảnh hưởng đến mắc bệnh bụi phổi than đã được nhiều tác giả trên thế giới nghiên cứu, và những yếu tố đóng góp làm tăng mắc bệnh bụi phổi than ở những người khai thác than hầm lò cũng như khai thác than bề mặt.<sup>18,20</sup> Kết quả nghiên cứu của Qing-ZengQian<sup>21</sup> thấy tỷ lệ bất thường về chức năng hô hấp ở nhóm tiếp xúc với bụi (35,1%) và cộng sự với nhóm không tiếp xúc (10,1%) và tác giả cho rằng những người lao động tiếp xúc với bụi phổi than pha trộn có tỷ lệ bất thường về chức năng hô hấp do thay đổi chức năng hô hấp sau một thời gian dài tiếp xúc với bụi.<sup>18</sup> Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy những người lao động tiếp xúc với bụi hạt toàn phần ( $\geq 3521$  hạt/cm<sup>3</sup>) và bụi hạt hô hấp ( $1761$  hạt/cm<sup>3</sup>) có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than cao hơn khi tiếp xúc với nồng độ bụi hạt toàn phần cộng dồn và bụi hạt hô hấp cộng dồn thấp hơn. Điều này cũng phù hợp một phần nào với kết quả nghiên cứu của Kuempet và cộng sự,<sup>21</sup> tiếp xúc với bụi hô hấp cộng dồn và hút thuốc lá làm tăng mắc bệnh phế thũng ở những người lao động mỏ tại nước Mỹ. Bụi hô hấp, bụi hạt cộng

dồn ở những nơi khai thác than và thành phần silic có trong hạt bụi là yếu tố nguy cơ làm tăng mắc bệnh bụi phổi than ở người lao động.<sup>3</sup>

*Hạn chế của nghiên cứu:* do điều kiện thời gian cũng như kinh phí không cho phép chúng tôi đã không đo được chức năng hô hấp của người lao động, nên không phân tích được mối liên quan giữa tiếp xúc với bụi than cộng dồn với bệnh CWP, làm cho kết quả nghiên cứu giảm giá trị nghiên cứu. Nếu có điều kiện cho phép chúng tôi sẽ tiếp tục tiến hành nghiên cứu để bổ sung, để đưa ra kết luận chính xác nhất.

## V. KẾT LUẬN

Nam có nguy cơ mắc bệnh CWP cao hơn so với nữ và người hút thuốc lá có nguy cơ mắc bệnh CWP cao hơn những người không hút thuốc lá ( $p < 0,01$ ). Tiếp xúc với bụi hạt than toàn phần cộng dồn  $\geq 3521$  hạt/cm<sup>3</sup> và bụi hô hấp  $\geq 1761$  hạt/cm<sup>3</sup> có nguy cơ cao mắc CWP ( $p < 0,01$ ).

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn lãnh đạo Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, chủ nhiệm đề tài cấp Tập đoàn và các bạn ở Bệnh viện Than - Khoáng sản, các cán bộ nhân viên Công ty Cổ phần Than Tây Nam Đá Mài - Vinacomin tỉnh Quảng Ninh đã tạo điều kiện và tham gia nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baum GL, Crapo JD, BR C. Textbook of Pulmonary Diseases. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven. 1998; Vol 1.
2. Graber JM, Cohen RA, Basanets A, et al. Results from a Ukrainian-US collaborative study: prevalence and predictors of respiratory symptoms among Ukrainian coal miners. *American journal of industrial medicine*. 2012; 55(12): 1099 - 1109.
3. Petsonk EL, Rose C, Cohen R. Coal Mine

Dust Lung Disease. New Lessons from an Old Exposure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013; 187(11): 1178 - 1185.

4. Seaman DM MC, Kanne JP. Occupational and environmental lung disease. *Clin Chest Med*. 2015; 36: 249 - 68.

5. Miller BG, MacCalman L. Cause-specific mortality in British coal workers and exposure to respirable dust and quartz. *Occupational and environmental medicine*. 2010; 67(4): 270 - 276.

6. Graber JM, Stayner LT, Cohen RA, Conroy LM, Attfield MD. Respiratory disease mortality among US coal miners; results after 37 years of follow-up. *Occupational and environmental medicine*. 2014; 71(1): 30.

7. Santo Tomas L. Emphysema and chronic obstructive pulmonary disease in coal miners. *Current opinion in pulmonary medicine*. 2011; 17: 123 - 125.

8. Suarathana E, Laney AS, Storey E, Hale JM, Attfield MD. Coal workers' pneumoconiosis in the United States: regional differences 40 years after implementation of the 1969 Federal Coal Mine Health and Safety Act. *Occupational and Environmental Medicine*. 2011; 68(12): 908 - 13.

9. Laney A, Wolfe A, Petsonk E, Halldin. Pneumoconiosis and Advanced Occupational Lung Disease among Surface Coal Miners - 16 States, 2010 - 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012; 61: 431 - 4.

10. Cục quản lý môi trường Y tế. Báo cáo công tác y tế lao động và phòng chống bệnh nghề nghiệp năm 2015. 2015.

11. Lam KB, Yin P, Jiang CQ, Zhang WS, Adab P, Miller MR, et al. Past dust and GAS/FUME exposure and COPD in Chinese: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Respiratory medicine*. 2012; 106(10): 1421 - 1428.

12. Bộ Y tế. Quyết định 3733/2002/QĐ-

BYT về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động. 2002.

13. Bộ Y tế. Thông tư số 02/2019/TT-BYT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc. 2019.

14. ILO. Guidelines for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumoconiosis. *Revised edition 2000*. 2000.

15. ILO. Guidelines for the use of the international classification of radiographs of pneumoconiosis. *Revised edition 2011*. 2011.

16. Glas J, Seiderer J, Bues S, et al. IRGM variants and susceptibility to inflammatory bowel disease in the German population. *PLoS One*. 2013; 8(1): e54338 - e54338.

17. Cohen RA, Patel A, Green FH. Lung disease caused by exposure to coal mine and silica dust. *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 2008; 29(6): 651 - 661.

18. Laney AS, Weissman DN. Respiratory

diseases caused by coal mine dust. *J Occup Environ Med*. 2014; 56 Suppl 10(0 10): S18 - S22.

19. Laney AS, Attfield MD. Coal worker's pneumoconiosis and progressive massive fibrosis are increasingly more prevalent among workers in small underground coal mines in the United States. *Occupational and Environmental Medicine*. 2010; 67(6): 428.

20. Qian QZ, Cao XK, Qian QQ, et al. Relationship of cumulative dust exposure dose and cumulative abnormal rate of pulmonary function in coal mixture workers. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2016; 32(1): 44 - 49.

21. Kuempel ED, Wheeler, M.W., Smith, R.J., Vallyathan, V., Green, F.H.Y. Contributions of dust exposure and cigarette smoking to emphysema severity in coal miners in the United States. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2009; 180(3): 257 - 264.

## Summary

### RISK FACTORS OF PNEUMOCONIOSES OF COAL WORKERS AT TAY NAM ĐA MAI JOINT-STOCK COMPANY, 2019

In our country, coal miner pneumoconiosis is considered a public health problem due to its irreversibility, uncured, high cost on diagnosis, and lack of data related to its prevalence and risk factors in the country. Therefore, a cross-sectional study was carried out in order to determine the risk factors of pneumoconiosis among coal mining workers in Tay Nam Da Mai Joint - stock Company, year 2019. The results showed males were at higher risk of CWP than female ( $p < 0.001$ ). Smokers were at higher risk of CWP than non-smokers ( $p < 0.01$ ). Workers exposure to cumulative particle dust exposure (CPDE) from  $\geq 3521$  particle/cm<sup>3</sup> was higher risk of CWP than 2237 - 3520 particle/cm<sup>3</sup> ( $p < 0.05$ ). Workers exposure to cumulative respiratory particle dust exposure (CRPDE) from  $\geq 1761$  particle/cm<sup>3</sup> was at higher risk than 1119 - 1760 particle/cm<sup>3</sup> ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** Risk factor, Coal Worker Pneumoconiosis, Cumulative particle dust exposure