

TỶ LỆ HIỆN MẮC BỆNH BỤI PHỔI THAN Ở NGƯỜI LAO ĐỘNG TẠI MỘT CÔNG TY KHAI THÁC THAN HÀM LÒ, NĂM 2020

Khương Văn Duy^{1,✉}, Lê Quang Chung², Khương Thị Bích Phượng³

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Than - Khoáng sản

³Bệnh viện K

Ở nước ta, bệnh bụi phổi than là vấn đề sức khỏe sức khỏe nghề nghiệp, vì đây là một bệnh không có khả năng điều trị khỏi, giá thành chẩn đoán cao, hiện nay thiếu số liệu liên quan đến tỷ lệ hiện mắc. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu cắt ngang để xác định tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than ở người lao động khai thác than hầm lò ở Công ty cổ phần Than Vàng Danh. Kết quả cho thấy tỷ lệ hiện mắc thô bệnh bụi phổi than tại Công ty này là 21,3%, mắc chuẩn theo tuổi là 10,3%. Tuổi nghề trung bình mắc bệnh bụi phổi than là $18,8 \pm 6,93$ năm; 75,5% người lao động mắc bệnh bụi phổi than đang hút thuốc lá. Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than tăng dần theo nồng độ bụi cộng dồn. 70,8% đối tượng mắc bệnh bụi phổi than có mật độ đám mờ nhóm 1, đại đa số tổn thương là đám mờ nhỏ kích thước p/p (87,5%) và 2,1% bị bệnh phổi than thể biến chứng. Với kết quả nghiên cứu này, những đối tượng mắc bệnh bụi phổi than có thể điều trị và dự phòng làm chậm sự tiến triển của bệnh.

Từ khóa: bệnh bụi phổi than, liều cộng dồn, mật độ đám mờ, kích thước đám mờ, người lao động.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh bụi phổi than là một bệnh nghề nghiệp không có khả năng điều trị khỏi gây ra do hít thở phải bụi than hô hấp và đặc biệt ở những người lao động khai thác than hầm lò có thâm niên làm việc lâu năm trong ngành, có nguy cơ mắc bệnh bụi phổi than, ngay cả khi tiếp xúc với bụi có nồng độ thấp.^{1,2} Ở những năm trước năm 1950 có một số nước đã xây dựng luật, các điều lệ và các kỹ thuật có khả năng khống chế tiếp xúc với bụi than cho người lao động ở mức tối thiểu.³ Những nghiên cứu gần đây đã cho thấy số lao động khai thác than bị mắc bệnh bụi phổi than ở các nước giảm theo hàng năm.⁴ Tuy nhiên, ở các nước đang phát triển, khó khăn về mặt kinh tế, việc tăng cường sản xuất than và sử dụng than dẫn đến một lượng

lớn người lao động tiếp xúc với bụi than, gây tác hại đến sức khỏe của họ.⁵ Ở nước ta, than là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu (chiếm khoảng 42,7% công suất toàn hệ thống nguồn điện) và ước lượng số người lao động khai thác than hầm lò khoảng 21.700 người.⁶ Hiện nay nước ta tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than khoảng 19,9%.⁷

Hiện nay, chụp X-quang lồng ngực theo tiêu chuẩn của ILO 2000 và 2011 là chuẩn vàng để theo dõi và chẩn đoán mắc bệnh bụi phổi than.⁸ Ở Mỹ, tất cả những người lao động khai thác than hầm lò cứ 5 năm đều phải được chụp phim X-quang lồng ngực một lần.⁸ Quy định hiện nay ở nước ta là tất cả những người lao động khai thác than hằng năm khi khám sức khỏe định kỳ, khám bệnh nghề nghiệp đều được chụp phim phổi một lần (TT số 14/2013/TT-BYT).⁹ Người lao động khai thác than làm việc ở các Công ty khai thác than khác nhau và thâm niên tiếp xúc với bụi than khác nhau có tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than khác nhau.¹⁰

Tác giả liên hệ: Khương Văn Duy

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: khuongduy572@gmail.com

Ngày nhận: 01/04/2021

Ngày được chấp nhận: 19/07/2021

Công ty Cổ phần Than Vàng Danh - Vinacomin với 28 phân xưởng khai thác than và đào hầm lò và các đơn vị phục vụ khai thác than. Công việc chính của Công ty là khai thác than hầm lò. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “Tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than tại một Công ty khai thác than hầm lò: nghiên cứu cắt ngang” với mục tiêu: “xác định tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than tại Công ty cổ phần Than Vàng Danh, năm 2020” từ đó xây dựng kế hoạch điều trị và dự phòng cho người lao động mắc bệnh bụi phổi than.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu

Người lao động trực tiếp tiếp xúc với bụi than.

Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng tham gia nghiên cứu

Người lao động tiếp xúc trực tiếp với yếu tố tác hại nghề nghiệp (khai thác than, đào hầm lò...), với tiêu chuẩn chọn: có thời gian trực tiếp khai thác than, đào hầm lò từ 12 tháng trở lên; có tham gia khám sức khỏe định kỳ hằng năm do Công ty tổ chức; đồng ý tham gia nghiên cứu; phim chụp X-quang lồng ngực đảm bảo chất lượng loại 1, loại 2 và loại 3 theo bảng phân loại quốc tế ILO-2000 và 2011.

Tiêu chuẩn loại trừ

Thâm niên nghề nghiệp dưới 12 tháng, không tiếp xúc trực tiếp với bụi than và những đối tượng làm hợp đồng và không đồng ý tham gia nghiên cứu.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1 năm 2020 đến 30 tháng 6 năm 2020.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang.

Cỡ mẫu nghiên cứu

Công thức tính cỡ mẫu: ước lượng một tỷ lệ

trong quần thể với độ chính xác tuyệt đối:

$$n = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{p \times q}{d^2}$$

n: là cỡ mẫu tối thiểu cần nghiên cứu;

$Z_{1-\alpha/2}$: độ tin cậy ở 95% là 1,96;

p: theo kết quả nghiên cứu dịch tễ học bệnh nghề nghiệp ở Tập đoàn công nghiệp Than Khoáng sản Việt Nam, năm 2020 là 19,9%;⁷

d: độ chính xác tuyệt đối của p = 0,02.

Tra số liệu vào công thức, tính được cỡ mẫu tối thiểu là 1722 đối với người lao động trực tiếp tiếp xúc với bụi than, nhưng thực tế chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu 1992 đối tượng.

Kỹ thuật chọn mẫu

Chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống bằng cách lập danh sách các đối tượng trực tiếp tiếp xúc với bụi than, lấy tổng số chia cho cỡ mẫu nghiên cứu (1722), khoảng cách mẫu là 3. Chọn số ngẫu nhiên có số ký tự bằng khoảng cách mẫu, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng cách mẫu. Ở đây chúng tôi chọn số ngẫu nhiên bằng 2. Sau đó cộng số ngẫu nhiên với khoảng cách mẫu để tìm đối tượng thứ hai và sau đó cộng với n khoảng cách mẫu để chọn các đối tượng tiếp theo cho đủ mẫu nghiên cứu.

Thu thập số liệu

Các thông tin cơ bản của đối tượng nghiên cứu được thu thập dựa trên bộ câu hỏi 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 X-quang kỹ thuật số lưu động. Kết quả đọc phim được chuyên gia đọc phim bệnh bụi phổi đọc và phân loại tổn tổn thương theo “Hướng dẫn sử dụng bảng phân loại quốc tế ILO - 2000 và 2011 phim X-quang các bệnh bụi phổi”.^{11,12}

Tiêu chuẩn đánh giá tổn thương bụi phổi than trên phim chụp phổi

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 kích thước nốt mờ nhỏ tròn đều (p, q, r) và nốt 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.^{11,12}

Tiêu chuẩn chẩn đoán mắc bệnh bụi phổi dựa vào phụ lục 5, Thông tư 15/2016/TT-BYT: tiền sử nghề nghiệp tiếp xúc với bụi than, hình ảnh tổn thương trên phim Xquang (theo bộ phim mẫu của ILO-2000 hoặc phim mẫu kỹ thuật số ILO-2011).¹³

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 \geq 21 năm.

Liều tiếp xúc cộng dồn ($\text{mg}/\text{m}^3/\text{năm}$) tính theo công thức: $C_i \times T_i$ (C_i là nồng độ bụi trung bình đo trong năm; T_i là số năm tiếp xúc hay thâm niên nghề nghiệp đã tiếp xúc). Sau đó, liều tiếp xúc cộng dồn được phân theo tứ vị phân ở mức: \leq 25%, 26 - \leq 50%, 51 - \leq 75% và trên 75%.

Hút thuốc: trong nghiên cứu của chúng tôi, do điều kiện chỉ thu thập số liệu có hút thuốc, thời gian hút thuốc và thời gian đã bỏ thuốc, không thu thập được số liệu số điều thuốc đã hút trong ngày. Đây là hạn chế trong nghiên cứu của chúng tôi.

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. Việc mã hóa về mức bệnh bụi phổi than: 0 là không mắc bệnh bụi phổi than, 1 là mắc bệnh bụi phổi than, còn các thông tin khác mã số theo biến thứ hạng. 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, so sánh bằng test Chi-bình phương hoặc test Fisher's Exact khi có số trong bảng nhỏ hơn 5 và giá trị có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

4. Đạo đức nghiên cứu

Đạo đức nghiên cứu được Hội đồng đề tài cấp Tập đoàn Công nghiệp Than Khoáng sản Việt Nam 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.¹⁴

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Nhóm tuổi của người lao động khai thác than hầm lò gặp nhiều nhất là nhóm tuổi 30 - 39 (56,6%), trong đó đối với lao động nam ở nhóm tuổi này cũng gặp nhiều nhất (57,1%), lao động nữ nhóm tuổi tham gia nghiên cứu nhiều nhất là nhóm tuổi 40 - 49, có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi giữa hai nhóm đối tượng (Fisher's Exct Test: 12,321, $p = 0,005$). Tuổi trung bình tham gia nghiên cứu của các đối tượng 37,3 \pm 6,86 tuổi, trong đó nhóm nam là 37,2 \pm 6,87 tuổi, nhóm nữ là 39,2 \pm 6,26 tuổi ($F = 4,147$, $p = 0,042$).

Tuổi nghề gặp nhiều ở nhóm 10 - 19 năm (45,3%), trong đó nhóm nam tuổi nghề cũng gặp nhiều ở nhóm 10 - 19 năm (45,5%), nhóm nữ gặp nhiều ở nhóm 20 - 29 năm (40,4%), sự khác nhau giữa các nhóm tuổi nghề giữa hai nhóm đối tượng có ý nghĩa thống kê (Fisher's Exact Test: 8,771, $p = 0,028$). Tuổi nghề trung bình của các đối tượng tham gia nghiên cứu 15,6 \pm 7,56 năm, trong đó ở nhóm nam là 15,6 \pm 7,59 năm và nhóm nữ là 17,4 \pm 6,52 năm. Sự khác nhau về tuổi nghề giữa hai nhóm tham gia nghiên cứu không có ý nghĩa thống kê ($F = 2,862$, $p = 0,091$).

2. Tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than

Tỷ lệ hiện mắc thô và tỷ lệ mắc chuẩn theo tuổi

Bảng 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới và tuổi đời, tuổi nghề

Đặc điểm chung	Giới tính				Cộng (n = 1992)		p
	Nam (n = 1940)		Nữ (n = 21)		n	%	
	n	%	n	%			
Nhóm tuổi							
< 30 tuổi	222	11,4	4	7,7	226	11,3	0,005*
30 - 39 tuổi	1108	57,1	20	38,5	1128	56,6	
40 - 49 tuổi	489	25,2	25	48,1	514	25,8	
≥ 50 tuổi	121	6,2	3	5,8	124	6,2	
Nhóm tuổi nghề							
< 10 năm	500	25,8	9	17,3	509	25,6	0,028*
10 - 19 năm	883	45,5	19	36,5	902	45,3	
20 - 29 năm	426	22,0	21	40,4	447	22,4	
≥ 30 năm	131	6,8	3	5,8	134	6,7	

*Fisher Exact Test

Tỷ lệ mắc thô tăng dần từ nhóm tuổi dưới 30 đến nhóm tuổi 40 - 49 nhưng đến nhóm tuổi từ 50 trở lên giảm xuống và tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than của cả Công ty cổ phần Than Vàng Danh là 21,3% (bảng 1).

Bảng 2. Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than thô và chuẩn theo tuổi

Nhóm tuổi	Số đối tượng nghiên cứu	Số mắc	Tỷ lệ mắc thô (%)	Tỷ lệ mắc chuẩn (%)
Chung				
< 30 tuổi	226	10	4,4	0,7
30 - 39 tuổi	1128	195	17,3	2,6
40 - 49 tuổi	514	190	37,0	4,7
≥ 50 tuổi	124	29	23,4	2,3
Chung	1992	424	21,3	10,3

Nhóm tuổi	Số đối tượng nghiên cứu	Số mắc	Tỷ lệ mắc thô (%)	Tỷ lệ mắc chuẩn (%)
Nam				
< 30 tuổi	122	10	4,5	0,7
30 - 39 tuổi	1108	195	17,6	2,6
40 - 49 tuổi	489	190	38,9	4,9
≥ 50 tuổi	121	29	24,0	2,4
Chung	1516	424	21,9	10,6

Khi chuẩn hóa tỷ lệ mắc theo dân số chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới (2001), cũng tương tự như tỷ lệ mắc thô, tỷ lệ mắc tăng dần từ nhóm tuổi dưới 30 đến nhóm tuổi 40 - 49 sau đó giảm nhưng tỷ lệ mắc giảm rõ rệt. Tỷ lệ mắc chuẩn cộng dồn của các nhóm tuổi là 10,3%. Đối với nhóm nam người lao động tỷ lệ mắc thô và mắc chuẩn theo tuổi cũng tăng dần sau đó tỷ lệ mắc giảm ở nhóm tuổi từ 50 trở lên. Tỷ lệ mắc thô ở nam là 21,9%; tỷ lệ mắc chuẩn là 10,6% (bảng 2).

Tỷ lệ hiện mắc theo tuổi nghề, nhiệm vụ khai thác than và hút thuốc lá

- Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than gặp nhiều nhất ở nhóm tuổi nghề 10 - 19 năm (44,6%), tiếp theo là nhóm tuổi nghề 20 - 29 năm (39,2%), hai nhóm tuổi nghề dưới 10 năm và từ 30 năm trở lên tỷ lệ mắc thấp nhất (8,7% và 7,5% tương ứng từng nhóm tuổi nghề). Tuổi nghề trung bình mắc bệnh bụi phổi than là 18,8 ± 6,93 năm (bảng 3).

Bảng 3. Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than theo tuổi nghề, nhiệm vụ khai thác than và hút thuốc

Đặc tính đối tượng	Mắc bệnh bụi phổi				Cộng (n = 1992)		p
	Có (n = 424)		Không (n = 1568)		n	%	
	n	%	n	%			
Nhóm tuổi nghề							
< 10 năm	37	8,7	472	30,1	509	25,6	0,0001**
10 - 19 năm	189	44,6	713	45,5	902	45,3	
20 - 29 năm	166	39,2	281	17,9	447	22,4	
≥ 30 năm	102	7,5	32	6,5	134	6,7	
Nhiệm vụ khai thác than							
Khai thác, đào hầm	424	100,0	1516	96,7	1940	97,4	0,0001*
Tuyển than	0	0,0	52	3,3	52	2,6	

Hút thuốc lá						
Đang hút	320	75,5	1084	69,1	1404	70,5
Hút đã bỏ	100	23,6	363	23,2	463	23,2
Không hút	4	0,9	121	7,7	125	6,3

Người lao động làm nhiệm vụ khai thác than hầm lò và đào hầm 100,0% bị mắc bệnh bụi phổi than, trong khi đó những người lao động làm công tác tuyển than tại Công ty không có trường hợp nào bị mắc bệnh bụi phổi than.

Những đối tượng đang hút thuốc lá bị mắc bệnh bụi phổi than tới 75,5%, tiếp theo là những người hút thuốc nhưng đã bỏ thuốc (23,6%), chỉ có 0,4% số người lao động không hút thuốc bị mắc bệnh bụi phổi than.

Tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than theo nồng độ bụi tiếp xúc cộng dồn

Bảng 4. Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than theo tiếp xúc với nồng độ bụi cộng dồn

Bụi cộng dồn theo tứ vị phân	Mức bệnh bụi phổi				Cộng (n=1992)		p
	Có (n=424)		Không (n=1568)				
	n	%	n	%	n	%	
Bụi trọng lượng toàn phần							
< 17,68mg/m ³	11	2,6	165	10,5	176	8,8	0,0001**
17,68 - 34,05mg/m ³	37	8,7	317	20,2	354	17,8	
34,05 - 54,72mg/m ³	144	34,0	625	39,9	769	38,6	
≥ 54,72mg/m ³	232	54,7	461	29,4	693	34,8	
Bụi trọng lượng hô hấp							
< 9,5mg/m ³	12	2,8	156	10,6	178	8,9	0,0001**
9,5 - 17,88mg/m ³	31	7,3	317	20,2	348	17,5	
17,88 - 28,5mg/m ³	126	29,7	537	34,2	663	33,3	
≥ 28,5mg/m ³	255	60,1	548	34,9	803	40,3	
Bụi hạt toàn phần							
< 4600 hạt/cm ³	11	2,6	183	11,7	194	9,7	0,0001**
4600 - 8689 hạt/cm ³	38	9,0	300	19,1	338	17,0	
8690 - 14435 hạt/cm ³	155	36,6	672	42,9	827	41,5	
≥ 14436 hạt/cm ³	220	51,9	413	26,3	633	31,8	

Bụi hạt hô hấp						
< 3160 hạt/cm ³	25	5,9	314	20,0	339	17,0
3160 - 5771 hạt/cm ³	116	27,4	604	38,5	720	36,1
5771 - 9756 hạt/cm ³	158	37,3	429	27,4	587	29,5
≥ 9757 hạt/cm ³	125	29,5	221	14,1	346	17,4

0,0001**

Tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than khi tiếp xúc với bụi trọng lượng toàn phần, bụi trọng lượng hô hấp và bụi hạt toàn phần tăng dần theo nồng độ bụi cộng dồn, tỷ lệ mắc thấp nhất ở khoảng tứ phân vị thứ nhất (< 25%) và cao nhất ở khoảng

tứ phân vị thứ tư (> 75%). Riêng đối với bụi hạt hô hấp, tỷ lệ mắc bụi phổi than tăng dần ở 3 khoảng tứ phân vị đầu, ở tứ phân vị thứ 4 tỷ lệ mắc giảm (bảng 4).

Tổn thương trên phim Xquang lồng ngực

Bảng 5. Phân bố tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi theo mật độ đám mờ, kích thước đám mờ và thể mắc bệnh ở người lao động mắc bệnh bụi phổi than

Phân loại tổn thương trên XQ	n (n = 424)	%
Mật độ đám mờ		
Nhóm 1	300	70,8
Nhóm 2	74	17,5
Nhóm 3	50	11,8
Kích thước đám mờ		
p/p	371	87,5
q/q	38	9,0
r/r	1	0,2
Khác (p/q, s/p, s/s, t/p, t/t)	14	3,3
Thể mắc bệnh		
Thể đơn thuần	415	97,9
Thể biến chứng	9	2,1

Tỷ lệ đối tượng mắc bệnh bụi phổi than bị tổn thương chủ yếu ở mật độ nhóm 1 (70,8%), tiếp theo là tổn thương mật độ nhóm 2 (17,5%) và mật độ nhóm 3 chiếm 11,8%. Kích thước đám mờ gặp nhiều nhất là p/p (87,5%), tiếp

theo là kích thước đám mờ q/q (9,0%), ngoài ra còn gặp kích thước đám mờ khác. 97,9% là thể đơn thuần và 2,1% mắc bệnh bụi phổi thể biến chứng (bảng 5).

IV. BÀN LUẬN

Công ty cổ phần Than Vàng Danh làm nhiệm vụ chủ yếu khai thác than hầm lò và tuyển than thu hút lực lượng lao động cả nam và nữ. Tỷ lệ nam chiếm tỷ lệ tối đa và nhiệm vụ chủ yếu khai thác và đào hầm lò. Ở nhóm nam độ tuổi từ 30 đến 49 tuổi chiếm chủ yếu (82,3%) cũng tương tự ở nhóm lao động nữ (86,6%) nhưng ở nhóm tuổi từ 50 trở lên tỷ lệ giảm. Điều này có thể giải thích độ tuổi 30 - 49 là độ tuổi có nhiều kinh nghiệm, có sức khỏe là lực lượng lao động chính của Công ty đảm bảo chức năng nhiệm vụ chính của Công ty (bảng 1).

Về tuổi nghề: cũng như tuổi đời, lực lượng lao động của Công ty tập trung ở những người lao động có tuổi nghề 10 - 29 năm, bên cạnh đó là nhóm tuổi nghề dưới 10 năm. Đây những nhóm tuổi nghề có nhiều kinh nghiệm trong khai thác than và cũng là nhóm tuổi nghề có nguy cơ hít thở phải nhiều bụi than trong quá trình khai thác.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than là 21,3%; tỷ lệ mắc cộng dồn mắc chuẩn theo tuổi 10,3%. Trên thế giới có nhiều nghiên cứu về tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than, tỷ lệ này khác nhau giữa các vùng, giữa đặc điểm khai thác hầm lò, lộ thiên, khác nhau giữa giới tính, giữa tuổi đời, tuổi nghề, tình trạng hút thuốc hay bệnh nền kèm theo. Kết quả nghiên cứu của Shen F và cộng sự (2013), tỷ lệ mới mắc cộng dồn bệnh bụi phổi ở công nhân khai thác than hầm lò là 31,8%, khai thác than lộ thiên 27,5%, công nhân vừa khai thác hầm lò và lộ thiên tỷ lệ mắc là 24,2% và làm công việc hỗ trợ người khai thác than là 2,6%.¹⁵ Năm 2018, nghiên cứu của Qiu và cộng sự trong kết quả người mắc bệnh bụi phổi thì người mắc bệnh bụi phổi than chiếm 89,3%.¹⁶ Năm 2019, Yuyuan Zhang và cộng sự đã tổng hợp tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than của công nhân khai thác hầm lò giai đoạn 1980 - 2017 lên đến 20,03%.¹⁷ Kết quả

nghiên cứu của Ying Xia và cộng sự¹⁸ ở Hubei tỷ lệ mắc bệnh bụi than là 68,32%, Zhejiang là 7,6%, Hunan là 40,4% và Jiangsu là 22,99%. Kết quả nghiên cứu tỷ lệ mắc thô của chúng tôi thấp hơn kết quả nghiên cứu của Shen F và cộng sự, của Qiu và của Ying Xia ở Hubei và Hunan nhưng cao hơn so với kết quả của Yuyuan Zhang và của Ying Xia ở Zhejiang và Jiangsu. Đặc biệt khi chuẩn hóa theo tuổi, tỷ lệ mắc chuẩn bệnh bụi phổi than của chúng tôi thấp hơn nhiều so với các tác giả trên và so với kết quả nghiên cứu về dịch tễ học bệnh bụi phổi nghề nghiệp ở Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, năm 2019 - 2000 tỷ lệ hiện mắc ở Công ty cổ phần Than Vàng Danh lại cao hơn.

Về tuổi nghề: nghiên cứu của Jirak Tomaskova (2008) thâm niên nghề nghiệp của những người mắc bệnh bụi phổi trung bình là $21,1 \pm 7,9$ năm.¹⁹ Ying Xia và cộng sự (2014),¹⁸ tỷ lệ công nhân mắc bệnh bụi phổi than thời gian tiếp xúc với bụi than dưới 10 năm chiếm 33,32%. Han L và cộng sự²⁰ thâm niên tiếp xúc với bụi than ở những đối tượng nghiên cứu tăng lên theo thời gian có ý nghĩa thống kê năm 1980, 1990 và sau năm 2000 thâm niên trung bình tiếp xúc với bụi than lần lượt là 25,2 năm, 26,6 năm và 32,0 năm (tương ứng với từng năm); tuổi nghề trung bình của người lao động khai thác than mỏ lộ thiên, hầm lò là 29,0 năm và của những người làm công tác vận tải, hỗ trợ khai thác than là 31,7 năm. Esther Ayaaba và cộng sự²¹ thâm niên trung bình của người lao động tiếp xúc với bụi than $13,1 \pm 6,8$ năm và tiếp xúc ít nhất là 1 năm và tiếp xúc dài nhất là 47 năm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tuổi nghề trung bình mắc bệnh bụi phổi than thấp hơn kết quả nghiên cứu của Jirak Tomaskova, của Han L và Ying Xia nhưng cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Esther Ayaaba. Sự khác nhau có thể do điều kiện làm việc của từng nước, nhân trắc của người lao

động và điều kiện vệ sinh môi trường khác nhau nên tỷ lệ mắc khác nhau, so với nghiên cứu dịch tễ học bệnh bụi phổi nghề nghiệp ở Tập đoàn Công nghiệp Than Khoáng sản cao hơn.

Nhiệm vụ khai thác than: Esther Ayaaba và cộng sự,²¹ người lao động làm nhiệm vụ hỗ trợ khai thác than mắc bệnh bụi phổi than chiếm tới 31,3%, những người làm nhiệm vụ khai thác than mỏ lộ thiên và hầm lò tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi than thấp hơn (12,1% và 27,4% tương ứng với từng loại khai thác than). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi gặp chủ yếu là ở những người khai thác than hầm lò (bao gồm cả đào hầm).

Tiếp xúc bụi cộng dồn: nhiều tác giả trên thế giới như của Fuhai Shen và cộng sự,¹⁵ Esther Ayaaba và cộng sự,²¹ Qing-Zeng Qian và cộng sự,²² Simon HD Mamuya và cộng sự¹⁴ đã chứng minh được mối liên quan giữa liều tiếp xúc bụi cộng dồn với bệnh bụi phổi và các bệnh hô hấp khác. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than tăng dần theo nồng độ bụi cộng dồn (cả bụi trọng lượng toàn phần, bụi hô hấp và bụi hạt). Như vậy tính liều tiếp xúc cộng dồn có giá trị để xác định nguy cơ mắc bệnh bụi phổi và đưa ra các biện pháp dự phòng thích hợp nhằm giảm tỷ lệ mới mắc bệnh bụi phổi than.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi qua chụp phim Xquang ngực, ở những đối tượng mắc bụi phổi ghi nhận tất cả mật độ đám mờ: từ 1/0 đến 3/+, trong đó mật độ đám mờ nhóm 1 (bao gồm mật độ từ 1/0 đến 1/2) chiếm tỷ lệ 70,8%, mật độ đám mờ nhóm 2 (từ 2/1 đến 2/3) chiếm 17,5% và nhóm 3 (từ 3/2 đến 3/+) chiếm tỷ lệ 11,8%. Kết quả nghiên cứu của Han L và cộng sự 85,7% đối tượng mắc bệnh bụi phổi than thuộc nhóm 1, 12,3% thuộc nhóm 2 và 2,0% thuộc nhóm 3.²⁰ Như vậy so với kết quả của Han L, tổn thương nhu mô phổi có mật độ ở nhóm 1 của chúng tôi thấp hơn nhưng ở nhóm 2 và nhóm 3 lại cao hơn.

Kích thước đám mờ nhỏ: Carlos Humberto Torres Rey và cộng sự²³ tỷ lệ đối tượng mắc bệnh bụi phổi với kích thước đám mờ nhỏ p/p chung cho cả hai vùng (Cundinamarca và Boyacá) chỉ chiếm 10,0%, trong khi đó đám mờ có kích thước q/q chiếm 39,4%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đại đa số là tổn thương đám mờ nhỏ kích thước p/p (87,5%), còn đám mờ nhỏ kích thước q/q chỉ chiếm 9,0%, nhưng kết quả nghiên cứu của chúng tôi khác với tác giả mặc dù tiếp xúc với bụi than nhưng tổn thương trên phim của chúng tôi còn tổn thương đám mờ nhỏ không tròn đều.

Thể mắc bệnh bụi phổi than: kết quả nghiên cứu của Carlos Humberto Torres Rey và cộng sự²³ tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi thể biến chứng chiếm 3,1%. Han L và cộng sự tỷ lệ đối tượng mắc bệnh bụi phổi thể biến chứng chiếm 0,2%.²⁰ Kết quả chúng tôi tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi thể biến chứng cao hơn trong y văn (1 - 1,5%), của Han L và của Laney AS và cộng sự,²⁴ nhưng thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Carlos Humberto Torres Rey.

Nghiên cứu của chúng tôi mới chỉ bước đầu xác định tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi than và mức chuẩn theo tuổi, và kích thước cũng như mật độ của đám mờ, chưa xác định được tỷ lệ hiện mắc cũng như khuynh hướng mắc bệnh. Do vậy, để đề xuất các giải pháp dự phòng nhằm làm giảm tỷ lệ hiện mắc cũng như tỷ lệ mới mắc bệnh bụi phổi than cho người lao động khai thác than chưa thực hiện được, cần có những nghiên cứu can thiệp về các biện pháp dự phòng thích hợp cho người lao động và điều trị nhằm chậm quá trình xơ hóa phổi cho người lao động bị mắc bệnh bụi phổi than.

IV. KẾT LUẬN

Bệnh bụi phổi than ở thể nặng có thể dẫn đến suy hô hấp mạn tính và gây tử vong. Việc tiếp xúc với bụi than hô hấp cộng dồn nồng

độ lớn đặc biệt tiếp xúc với bụi silic dẫn đến mắc bệnh bụi phổi than. Với các công nghệ cải tiến thiết bị khai thác để tối đa hóa năng suất trong những năm gần đây, làm cho bệnh bụi phổi than phát triển nhanh. Trên thế giới, có bằng chứng cho sự cần thiết phải chú trọng nhiều hơn đến hiệu quả và hiệu suất của việc kiểm soát bụi trong các mỏ và chính sách chặt chẽ hơn để tạo điều kiện phát hiện sớm và xử lý kịp thời cho người lao động khai thác trong ngành than. Các khuyến nghị bao gồm đo lường và giám sát nghiêm ngặt hơn mức phơi nhiễm với bụi hô hấp. Việc thu thập dữ liệu dịch tễ học được cải thiện có thể xác định những người khai thác than có nguy cơ và cung cấp các thông tin cho chiến lược giáo dục sức khỏe để xác định các dấu ấn sinh học và phát hiện mô hình thử nghiệm bao gồm cả thuốc mới, các chiến lược ngăn ngừa mắc bệnh bụi phổi than.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Antao V, Petsonk E, Attfield MD. Advanced cases of coal workers' pneumoconiosis - Two counties, Virginia, 2006. 2006;55:909-913.

2. CDC. Advanced cases of coal workers' pneumoconiosis-Two counties, Virginia, 2006. *MMWRMorb Mortal Wkly Rep.* 2006;55(26):909-913.

3. Weeks J. The Mine Safety and Health Administration's criterion threshold value policy increases miners' risk of pneumoconiosis. *American journal of industrial medicine.* 2006;49:492-498.

4. Scott DF, Grayson RL, Metz EA. Disease and illness in U.S. mining, 1983-2001. *J Occup Environ Med.* 2004;46(12):1272-1277.

5. World Energy Council. http://www.worldenergy.org/publications/energy_policy_scenarios_to_2050/default.asp.

6. Tran BQ. Some solutions for attraction

the underground mining workers in the mines of Vietnam National Coal - Mineral Industries Holding Corporation Limited. *Thesis of Sciences, Graduate Academy of Social Sciences, Vietnam Academy of Social Sciences.* 2018:p 24-25.

7. Trần Quang Lương, Khương Văn Duy và cộng sự. Nghiên cứu dịch tễ học bệnh nghề nghiệp ở Tập đoàn công nghiệp Than Khoáng sản Việt Nam. 2020. *Đề tài cấp tập toàn.* 2020.

8. Federal Coal Mine Health and Safety Act of. 1969, 10.1186/1471-2458-7-17. *Pub L No 91-173, S 2917.* 1969.

9. Bộ Y tế. Thông tư hướng dẫn khám sức khỏe. 2013.

10. Mamuya SH, Bratveit M, Mashalla Y, et al. High prevalence of respiratory symptoms among workers in the development section of a manually operated coal mine in a developing country: A cross sectional study. *BMC Public Health.* 2007;7.

11. ILO. Guidelines for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumoconioses. *Revised edition 2000.* 2000.

12. ILO. Guidelines for the use of the international classification of radiographs of pneumoconioses. *Revised edition 2011.* 2011.

13. Bộ Y tế. Thông tư số 15/2016/TT-BYT Quy định về bệnh nghề nghiệp được hưởng bảo hiểm xã hội. 2016.

14. Association WM. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for medical research involving human subjects. *64th WMA General Assembly.* 2013.

15. Shen F, Yuan J, Sun Z. Risk identification and prediction of coal workers' pneumoconiosis in Kailuan Colliery Group in China: a historical cohort study. *PloS one.* 2013;8(12):e82181.

16. Qiu CJ, Jin N, Wang XM. [Epidemiological analysis of new pneumoconiosis among workers in coal industry in Chongqing]. *Chinese journal*

of industrial hygiene and occupational diseases. 2019;37(9):702-704.

17. Zhang Y, Liu B. Prediction of the length of service at the onset of coal workers' pneumoconiosis based on neural network. *Archives of environmental & occupational health.* 2019:1-9.

18. Ying Xia, Jiafa Liu, Tingming Shi, et al. Prevalence of Pneumoconiosis in Hubei, China from 2008 to 2013. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(9):8612-8621.

19. Tomaskova H, Splichalova A, Urban P, et al. Lung Cancer Risk in Black-coal Miners with Pneumoconiosis in the Czech Republic. *Epidemiology.* 2008;19(6):S172-S173.

20. Han L, Han R, Ji X, et al. Prevalence Characteristics of Coal Workers' Pneumoconiosis (CWP) in a State-Owned Mine in Eastern China. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(7):7856-7867.

21. Esther Ayaaba YL, Jiali Yuan and

Chunhui Ni. Occupational Respiratory Diseases of Miners from Two Gold Mines in Ghana. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(3):337.

22. Qian Q-Z, Cao X-K, Qian Q-Q, 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.

23. Carlos Humberto Torres Rey MIP, Leonardo Briceño Ayala, Diana Milena Checa Guerrero, et al. Underground Coal Mining: Relationship between Coal Dust Levels and Pneumoconiosis, in Two Regions of Colombia, 2014. *BioMed Research International.* 2015;2015.

24. Laney AS, Petsonk EL, Attfield MD. Pneumoconiosis among underground bituminous coal miners in the United States: is silicosis becoming more frequent? *Occupational and environmental medicine.* 2010;67(10):652-656.

Summary

PREVALANCE OF PNEUMOCONIOSIS AMONG COAL MINE WORKERS IN A COAL MINING COMPANY IN 2020

In Vietnam, pneumoconiosis among coal mine workers is a public health problem due to its irreversibility, high cost of diagnosis, and lack of data related to its prevalence. Therefore, this cross-sectional study was conducted to determine the prevalence of pneumoconiosis in underground coal mining workers in Vang Danh stock joint Company. The crude prevalence of pneumoconiosis was 21.3% and the age-standardized prevalence was 10.3%. The mean age at diagnosis was 18.8 ± 6.93 years. Among the coal worker's pneumoconiosis (CWP) cases, 75.5% were smokers. The proportion of coal mine worker with pneumoconiosis increased gradually with cumulative dust exposure. The majority of CWP cases (70.8%) were diagnosed in stage I. The most frequently observed parenchymal abnormalities were q/q type (87.5%) and 2.1% CWP cases has been determined to have progressive massive fibrosis (complicated cases). The result of this study contributes to the planning of treatment and prevention of pneumoconiosis for coal mine workers, slowing the progression of the disease.

Keywords: Coal Worker's Pneumoconiosis, Cumulative dust exposure, profusion, shape/size, coal worker.