

RỐI LOẠN CHỨC NĂNG HÔ HẤP CỦA CÔNG NHÂN TRÊN CÔNG TRÌNH THI CÔNG CẦU NHẬT TÂN

VŨ VĂN TRIỂN¹, NGÔ QUÍ CHÂU^{2,3}, BÙI VĂN NHƠN³, NGÔ VĂN TOÀN³
¹Cục Y tế - Bộ Giao thông Vận tải, ²Bệnh viện Bạch Mai, ³Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả các rối loạn chức năng hô hấp của công nhân trên công trường thi công cầu Nhật Tân năm 2012. **Kết quả:** Công nhân thi công trên công trình cầu Nhật Tân có tỷ lệ mắc rối loạn chức năng thông khí cao (33,9%). Chủ yếu là rối loạn thông khí hạn chế (30,4%), tiếp đến là rối loạn thông khí tắc nghẽn (3,5%). Không có trường hợp nào mắc rối loạn thông khí hỗn hợp. Trong đó hầu hết là thông khí hạn chế nhẹ và rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ trung bình và nhẹ. **Kết luận:** công nhân thi công cầu Nhật Tân có tỷ lệ mắc rối loạn thông khí cao, chủ yếu là rối loạn thông khí hạn chế.

Từ khóa: Rối loạn thông khí, cầu Nhật Tân

SUMMARY

Ventilatory disorders among workers working at Nhat Tan Bridge in 2012

Objective: To describe ventilatory disorders among workers working at Nhat Tan Bridge in 2012. **Results:** prevalence of ventilatory disorders among workers were high (33.9%). The restricted ventilatory disorders (30.4%), followed by prevalence of obstructive ventilatory disorders (3.5%). No case of mixed ventilation disorder. There was almost restricted ventilatory disorder with mild, and obstructive ventilatory disorder with moderate and mild. **Conclusion:** prevalence of ventilatory disorders among workers was high, especially restricted ventilatory disorder.

Keywords: Ventilatory disorder, Nhat Tan Bridge

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình con người tham gia lao động sản xuất, có nhiều các yếu tố phát sinh và điều kiện môi trường lao động có thể gây ảnh hưởng nhất định đối với sức khỏe người lao động. Các yếu tố nguy cơ của môi trường lao động có thể là nguyên nhân trực tiếp hay gián tiếp làm rối loạn sức khỏe và gây bệnh nghề nghiệp cho người lao động [1]. Hậu quả có thể dẫn đến các rối loạn tình trạng sức khỏe nói chung cũng như rối loạn chức năng hô hấp với các mức độ khác nhau. Các rối loạn hô hấp thường gặp như rối loạn chức năng thông khí phổi và rối loạn trao đổi khí [1]. Đặc biệt, trong môi trường thi công các công trình cầu - đường bộ hiện đại phát sinh ra nhiều yếu tố làm thay đổi môi trường lao động như vi khí hậu, các yếu tố hoá học, các yếu tố vật lý [10], [11]. Với điều kiện lao động nhiệt độ, độ ẩm cao, thiếu oxy, nồng độ hơi khí độc vượt quá tiêu chuẩn cho phép, môi trường của bụi với tỉ lệ bụi hô hấp cao, căng thẳng trong lao động là các yếu tố tác động trực tiếp lên chức năng đường hô hấp và khi kết hợp với nhau sẽ tạo ra tình trạng tăng hô hấp, thiếu oxy tổ chức gây rối loạn chức năng hô hấp.

Trên thế giới đã có một số nghiên cứu về tình trạng sức khỏe và thực trạng rối loạn chức năng hô hấp của công nhân xây dựng, công nhân cầu đường trong môi trường lao động ô nhiễm. Qua đó đã mô tả được tình trạng sức khỏe và một số rối loạn chức năng hô hấp cũng như thực trạng bệnh hô hấp ở nhóm công nhân này. Trong khi đó, tại Việt Nam những năm gần đây các công trình thi công cầu, đường, hầm đang phát triển mạnh; tuy nhiên các nghiên cứu về tình trạng sức khỏe của công nhân thi công tại các công trình cầu đường bộ còn chưa nhiều và chưa được quan tâm. Vũ Văn Triển (2005) và Lưu Minh Châu (2006) đã tiến hành nghiên cứu về môi trường lao động và sức khỏe của công nhân tại các công trình thi công hầm cầu đường bộ Hải Vân. Phạm Tùng Lâm (2005) nghiên cứu về môi trường lao động và sức khỏe của công nhân tại các công trình thi công Cầu Bãi Cháy. Nhưng các nghiên cứu này mới mô tả được một số tình trạng sức khỏe chung, chưa đề cập đến các rối loạn chức năng hô hấp mắc phải. Chính vì vậy nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu mô tả các rối loạn chức năng hô hấp của công nhân trên công trường thi công cầu Nhật Tân năm 2012.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu:

Là tất cả công nhân đang thi công trên công trình cầu Nhật Tân, có đủ hồ sơ theo dõi sức khỏe và đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

* **Thiết kế nghiên cứu:** Là một thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang nhằm mô tả các rối loạn chức năng hô hấp của công nhân trên công trường thi công cầu Nhật Tân năm 2012.

* **Mẫu nghiên cứu:** Cỡ mẫu áp dụng cho nghiên cứu mô tả:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó: n: Số lượng công nhân tham gia nghiên

cứu; $Z_{(1-\alpha/2)}$: Hệ số tin cậy với mức xác suất 95% (= 1,96); p: Tỷ lệ công nhân có rối loạn thông khí hô hấp, ước tính là 30%; d = Độ chính xác tuyệt đối (= 5%). Cỡ mẫu tính theo ngẫu nhiên đơn là 323. Số công nhân lao động trên công trình cầu Nhật Tân có đủ tiêu chuẩn nghiên cứu là 368. Chúng tôi chọn tất cả 368 công nhân vào nghiên cứu.

* **Kỹ thuật thu thập số liệu và công cụ nghiên cứu:** Hai kỹ thuật thu thập số liệu được sử dụng trong nghiên cứu này là phỏng vấn công nhân để thu thập số liệu về các đặc trưng cá nhân bằng bộ câu hỏi và đo chức năng hô hấp của công nhân bằng

máy phế dung kế điện tử Spiroanalyzer - SIX 300 của Nhật Bản, Chest Hi 101 với kỹ thuật đo theo khuyến cáo của Hội Lồng ngực Hoa Kỳ - ATS.

* **Phân tích số liệu:** Số liệu được nhập trên phần mềm SPSS 16.0, được phân tích và trình bày trên bảng và biểu đồ.

KẾT QUẢ

1. Một số đặc trưng cá nhân của công nhân

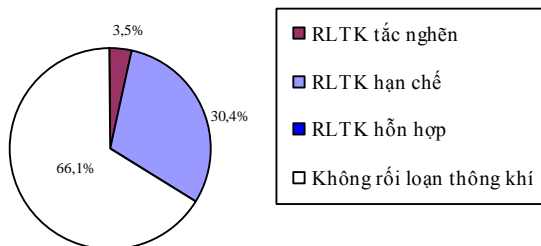
Bảng 1. Một số đặc trưng cá nhân của công nhân thi công cầu Nhật Tân

Đặc trưng cá nhân	Số lượng	Tỷ lệ %
Nhóm tuổi		
18-29	150	40,8
30-39	114	31,0
40-49	72	19,6
50-60	32	8,6
Giới tính		
Nam	361	98,1
Nữ	7	1,9
Nghề nghiệp		
Sắt	68	18,5
Hàn	81	22,0
Lái máy	46	12,5
Xây dựng	48	13,0
Khác	125	34,0
Thâm niên nghề		
1 năm	74	20,1
2-3 năm	139	37,8
≥ 5 năm	155	42,1

Trong số 368 công nhân được nghiên cứu tại công trình thi công cầu Nhật Tân, tuổi trung bình là $33,7 \pm 10,1$ năm. Nhóm tuổi từ 29 trở xuống chiếm tỷ lệ cao nhất 40,8%, tiếp theo là nhóm tuổi từ 30-39 chiếm 31%. Nhóm tuổi từ 40-49 chiếm 19,6% và 50-59 chiếm 8,6%. Đa số công nhân ở đây là nam giới (98,1%). Nghề nghiệp của công nhân chủ yếu là các nghề thợ hàn (22%), thợ sắt (18,5%), thợ xây dựng (13%), thợ lái máy (12,5%) và một số nghề khác (34%). Tỷ lệ công nhân có thâm niên làm việc từ 5 năm trở lên chiếm tỷ lệ cao nhất (42,1%), tiếp theo là nhóm có thâm niên từ 2-3 năm chiếm 37,8% và đặc biệt nhóm có thâm niên nghề trong vòng 1 năm chiếm 20,1%.

2. Rối loạn chức năng hô hấp của công nhân thi công công trình cầu Nhật Tân

* **Các hội chứng rối loạn thông khí ở công nhân**



Biểu đồ 1. Các hội chứng rối loạn thông khí ở công nhân thi công cầu Nhật Tân

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ công nhân thi công cầu Nhật Tân mắc rối loạn thông khí hạn chế

(FVC <80%) chiếm 30,4%, mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn (Gaensler <70%) chiếm 3,5% và không có công nhân nào mắc rối loạn thông khí hỗn hợp. Còn lại 66,1% công nhân không mắc rối loạn thông khí.

* Rối loạn thông khí hạn chế

Bảng 2. Phân loại mức độ nặng trong số công nhân rối loạn thông khí hạn chế

Mức độ nặng của rối loạn thông khí hạn chế	Số lượng	Tỷ lệ %
Nhẹ ($60\% \leq FVC < 80\%$)	107	95,5
Trung bình ($40\% \leq FVC < 60\%$)	5	4,5
Nặng (FVC <40%)	0	0
Tổng	112	100

Trong số công nhân mắc rối loạn thông khí hạn chế thì hầu hết mắc rối loạn thông khí hạn chế mức độ nhẹ chiếm 95,5%, có 4,5% rối loạn thông khí hạn chế mức độ trung bình và không có trường hợp nào mắc rối loạn thông khí hạn chế mức độ nặng.

* Rối loạn thông khí tắc nghẽn

Bảng 3. Phân loại mức độ nặng trong số công nhân có rối loạn thông khí tắc nghẽn theo GOLD 2003 và ATS 2004

Mức độ nặng của rối loạn thông khí tắc nghẽn	Số lượng	Tỷ lệ %
Nhẹ ($FEV1 \geq 80\%$)	2	15,4
Trung bình ($50\% \leq FEV1 < 80\%$)	9	69,2
Nặng ($30\% \leq FEV1 < 50\%$)	2	15,4
Rất nặng ($FEV1 < 30\%$)	0	0
Tổng	13	100

Trong số công nhân mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn thì tỷ lệ mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ trung bình chiếm cao nhất với 69,2%, đặc biệt có 15,4% mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ nặng; và 15,4% mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ nhẹ.

BÀN LUẬN

Môi trường xây dựng cầu hiện đại bao gồm nhiều điều kiện môi trường khác nhau như công trình giếng chìm sâu hàng trăm mét để làm trụ cầu, công trình cơ khí để làm ván thép và thành cầu, công trình bê tông, đổ nhựa mặt cầu, mặt đường... Trong quá trình thi công, các công nhân phải chịu nhiều yếu tố tác động như nổ mìn, khoan đá, hàn cắt, hoạt động của các xe thi công, thông khí nhân tạo, ánh sáng nhân tạo... Các yếu tố ô nhiễm thường xuyên được sinh ra như bụi, ồn, hơi khí độc... gây tác động xấu đến sức khỏe người lao động. Các yếu tố gây ô nhiễm không khí như CO, SO₂, NO₂, bụi, vi sinh vật... đều là nguy cơ độc lập, hoặc nguy cơ phối hợp gây ra các bệnh đường hô hấp như viêm mũi, họng, viêm phế quản, hen phế quản, các bệnh phổi tắc nghẽn và các bệnh phổi khác. Hậu quả các bệnh đường hô hấp đều dẫn đến rối loạn chức năng hô hấp với các mức độ khác nhau.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ công nhân thi công cầu Nhật Tân mắc hội chứng rối loạn thông khí chiếm tỷ lệ 33,9%. Kết quả này cao

hơn so với một số nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước [2], [4], [5], [8], [9]. Theo nghiên cứu của Tạ Tuyết Bình năm 2003, tỷ lệ công nhân tiếp xúc với bụi nồng độ cao khi khai thác, chế biến đá tại Bình Định có rối loạn chức năng hô hấp là 30,4% [2]. Nghiên cứu của Nguyễn Minh Hiếu và cộng sự cho thấy tỷ lệ công nhân tiếp xúc với bụi talc có rối loạn thông khí là 23,3% và nhóm không tiếp xúc trực tiếp với bụi talc có tỷ lệ rối loạn thông khí thấp hơn chiếm 1,7% [5]. Kết quả này cũng cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Như Vinh và cộng sự (2003) [9], và Redondo (1988) [8]. Nguyên nhân chủ yếu mắc rối loạn thông khí ở công nhân là do môi trường xây dựng cầu hiện đại và trong công trình thi công cầu Nhật Tân đều phát sinh rất nhiều bụi (trong đó có nhiều bụi silic) và hơi khí độc. Các yếu tố này đã kết hợp với nhau gây ra các rối loạn chức năng thông khí nghiêm trọng ở công nhân. Nghiên cứu cho thấy những trường hợp tiếp xúc lâu dài với hơi khí độc như (CO, NO₂, SO₂...) đều gây ra rối loạn chức năng hô hấp [3]. Các nghiên cứu đã chứng minh được tác hại của bụi đối với hệ thống hô hấp [6], [7]. Tác hại nguy hiểm nhất của bụi là gây xơ hóa phổi và phụ thuộc nhiều vào kích thước hạt bụi, thành phần hóa học và tốc độ lắng [12].

Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ công nhân mắc rối loạn thông khí hạn chế chiếm 30,4%, rối loạn thông khí tắc nghẽn chiếm 3,5% và không có công nhân nào mắc rối loạn thông khí hỗn hợp. Trong đó hầu hết là thông khí hạn chế nhẹ và rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ trung bình và nhẹ. Nguyên nhân là do tất cả công nhân tham gia nghiên cứu này đều ở trong tuổi lao động và đều được kiểm tra sức khỏe hàng năm. Tất cả những trường hợp không đủ sức khỏe tham gia các công việc nặng nhọc tại công trường đều được điều chuyển sang bộ phận khác để phù hợp với tình trạng sức khỏe, do vậy tỷ lệ mắc rối loạn thông khí chủ yếu ở mức độ nhẹ và trung bình. Kết quả này có sự khác biệt với kết quả nghiên cứu của một số tác giả khác. Nghiên cứu đánh giá chức năng hô hấp ở công nhân khai thác, chế biến đá tại Bình Định cho thấy tỷ lệ rối loạn thông khí hạn chế là 18,1%, rối loạn thông khí tắc nghẽn là 1,4%, rối loạn thông khí hỗn hợp là 10,9% [2]. Khi tiến hành nghiên cứu về rối loạn thông khí phổi ở công nhân tiếp xúc với bụi Silic cho thấy tỷ lệ công nhân tiếp xúc với bụi phổi silic có rối loạn thông khí phổi là 13,4%, trong số này chủ yếu là rối loạn thông khí hạn chế, sau đó là rối loạn thông khí hỗn hợp, ít gặp rối loạn thông khí tắc nghẽn [2]. Các nghiên cứu cũng chỉ ra biểu hiện sớm là rối loạn thông khí tắc nghẽn cả đường khí lớn và khí nhỏ ở công nhân tiếp xúc với bụi silic, đặc biệt rối loạn tắc nghẽn đường khí nhỏ chiếm tỷ lệ cao ngay cả ở công nhân tuổi nghề <5 năm [2], [4].

KẾT LUẬN

Công nhân thi công trên công trình cầu Nhật Tân có tỷ lệ mắc rối loạn chức năng thông khí cao (33,9%). Chủ yếu là rối loạn thông khí hạn chế

(30,4%), tiếp đến rối loạn thông khí tắc nghẽn (3,5%) và không có trường hợp nào rối loạn thông khí hỗn hợp. Trong đó hầu hết là thông khí hạn chế nhẹ và rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ trung bình và nhẹ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bakke B, Ulvestab B, Stewart P and Eduard W (2004). Cumulative exposure to dust and gases as determinants of lung function decline in tunnel construction workers. *Occupational and Environmental Medicine*;61: 262-269.
2. Tạ Tuyết Bình, Lê Trung, Phạm Ngọc Quý (2003). Nghiên cứu rối loạn thông khí phổi và phân tích khí máu ở công nhân tiếp xúc nghề nghiệp với bụi silic. Hội nghị khoa học Quốc tế y học lao động và vệ sinh môi trường lần thứ nhất, Nxb Y học, Tr. 160 - 164.
3. Cherniack M., Brammer A. J., Lundstrom R. et al (2008). Syndromes from segmental vibration and nerve entrapment: observations on case definitions for carpal tunnel syndrome. *Int. arch. Occup. Environ. Health*; 81(5), pp. 661-9.
4. De Freitas Luz F., Stüker V. C., Trevisan M. B. et al (2011). Silicosis among former copper mine workers. *Cien. Saude Colet.* ; 16(8), pp. 3421- 26.
5. Nguyễn Minh Hiếu, Nghiêm Thị Minh Châu (2010). Nghiên cứu chức năng thông khí phổi của công nhân sản xuất sẫm lớp cao su tiếp xúc trực tiếp với bụi Talc. *Tạp chí Y Dược học quân sự*, số 5.
6. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS et al (2008). *Environmental lung diseases*. In: Harrison's principles of Internal Medicine; Vol. 2. 16th ed. New York: McGraw-Hill, 1521-1527.
7. Purdue MP, Gold L, Jarvholm B et al (2007). Impaired lung function and lung cancer incidence in a cohort of Swedish construction workers. *Thorax*; 62:51-56.
8. Redondo AA (1988). Bronchoalveolar lavage in talc induced lung diseases. *Thorax*, 43 (12), pp.1019-1021.
9. Nguyễn Như Vinh, Phạm Long Trung, Nguyễn Thị Đoan Trang (2003). Mối tương quan giữa X-quang phổi, chức năng hô hấp và khí máu động mạch ở công nhân cao su mắc bệnh bụi phổi do bột talc. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, tập 7 (1), tr.207-213.
10. Zaebs D. D., Seel E. A., Yiin J. H. et al (2009). Summary of retrospective asbestos and welding fume exposure estimates for a nuclear naval shipyard and their correlation with radiation exposure estimates. *J. Occup. Environ. Hyg.*; 6(7), pp. 404-14.
11. Zhang M., Zheng Y. D., Du X. Y. et al (2010). Silicosis in automobile foundry workers: a 29-year cohort study. *Biomed. Environ. Sci.*; 23(2), pp. 121-9.
12. Welch L. S., Haile E. (2009). Asbestos-related disease among sheet metal workers 1986-2004: radiographic changes over time. *Am. J. Ind. Med.*; 52(7), pp. 519-25.