

ĐẶT VẤN ĐỀ

Lao động xây dựng cầu, đường là lĩnh vực đặc trưng của ngành Giao thông vận tải, được xác định là nghề nặng nhọc, độc hại do vậy công nhân lao động nguy cơ mắc các bệnh nghề nghiệp, các bệnh liên quan đến nghề nghiệp rất cao. Kết quả của các nghiên cứu trên thế giới cho thấy tỷ lệ công nhân mắc các bệnh đường hô hấp là khá cao như bệnh viêm phế quản mạn tính, viêm họng, viêm amidal, hen phế quản, bụi phổi cao hơn hẳn các nhóm công nhân khác.

Tại Việt Nam công nhân cũ mét sẽ ít công nhân công nhân cho thấy công nhân thi công giao thông đường bộ, trong hầm đường bộ trong điều kiện lao động có nhiều yếu tố tác động không có lợi cho sức khỏe: stress, nhiệt, nồng độ bụi cao, bụi chứa hàm lượng SiO₂ cao, hơi khí độc, rung lắc và làm ảnh hưởng đến sức khỏe đặc biệt các bệnh đường hô hấp, biến đổi chức năng hô hấp, phản ứng nhạy cảm của cơ thể đối với các tác nhân từ môi trường lao động không đảm bảo, số người mắc các bệnh, các bệnh hệ thống đường hô hấp cao, tỷ lệ bệnh phổi silic nghề nghiệp chiếm tới hơn 70% trong số bệnh nghề nghiệp đã được phát hiện. Tuy nhiên, các nghiên cứu chưa mô tả được đầy đủ các thông số về các yếu tố của điều kiện môi trường lao động, khám lâm sàng và các xét nghiệm cận lâm sàng để chẩn đoán các bệnh đường hô hấp cho công nhân thi công cầu đường bộ. Một số câu hỏi được đặt ra là: Thực trạng bệnh đường hô hấp, chức năng thông khí của công nhân thi công cầu? Những yếu tố nào của môi trường lao động ảnh hưởng tới bệnh đường hô hấp? Để trả lời câu hỏi này chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm các mục tiêu sau:

1. Nghiên cứu một số triệu chứng, bệnh đường hô hấp và rối loạn chức năng thông khí ở công nhân thi công cầu Nhật Tân năm 2012.

2. Mô tả thực trạng môi trường lao động của công nhân thi công cầu Nhật Tân năm 2012.

*** Những đóng góp mới của luận án**

1. Thực trạng bệnh đường hô hấp và rối loạn chức năng thông khí: Công nhân đang thi công trên cầu Nhật Tân hiện mắc các

triệu chứng và bệnh đường hô hấp là khá cao. Tỷ lệ bệnh nhân có hen phế quản (2,4%), viêm phế quản mạn tính (1,6%), bệnh bụi phổi (0,5%). Tỷ lệ công nhân thi công cầu Nhật Tân mắc rối loạn thông khí hạn chế khá cao (30,4%), rối loạn thông khí tắc nghẽn thấp (3,5%). Rối loạn thông khí hạn chế nhẹ (95,5%) và rối loạn thông khí hạn chế trung bình (4,5%). Tỷ lệ công nhân mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn trung bình (69,2%), đặc biệt 15,4% mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ nặng. Tỷ lệ công nhân có hình ảnh tổn thương phế quản trên phim Xquang thấp (5,6%).

2. Môi trường lao động của công nhân bị ô nhiễm không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Bộ Y tế đề ra (mùa hè: 34,3%, mùa đông: 38,9%). Những công nhân có hút thuốc lá có nguy cơ mắc bệnh viêm phế quản cao gấp 7 lần những những công nhân không hút thuốc lá. Những công nhân có sử dụng bảo hộ lao động ít có nguy cơ mắc bệnh viêm xoang mạn tính bằng 0,1 lần những những công nhân không sử dụng bảo hộ lao động. Những công nhân làm nghề xây dựng có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn cao gấp 1,7 lần các công nhân khác, những công nhân có hút thuốc lá có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn cao gấp 3 lần những những công nhân không hút thuốc lá.

* **Bố cục của luận án:** Luận án được trình bày trên 130 trang (không kể phần phụ lục, mục lục, các chữ viết tắt) và được chia ra: Đặt vấn đề 3 trang, Chương 1: Tổng quan 39 trang, Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu 18 trang, Chương 3: Kết quả nghiên cứu 36 trang, Chương 4: Bàn luận 31 trang, Kết luận 2 trang, Kiến nghị: 1 trang. Luận án gồm 35 bảng, 10 biểu đồ, 18 hình, 2 sơ đồ. Phụ lục gồm 125 tài liệu tham khảo.

Chương 1

TỔNG QUAN

1.1. Điều kiện môi trường lao động thi công cầu đường bộ

1.1.1. Các yếu tố của môi trường lao động

Yếu tố vật lý

Yếu tố vi khí hậu trong môi trường lao động liên quan đến tính chất và đặc điểm của của lao động. Các yếu tố của vi khí hậu bao gồm: nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, tốc độ chuyển động của không khí và cường độ bức xạ nhiệt từ các bề mặt xung quanh. Điều kiện vi khí hậu xấu sẽ ảnh hưởng xấu tới

sức khỏe, cản trở con người làm việc. Bụi có thể phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của con người cũng như trong lao động sản xuất. Bụi hô hấp là bụi có kích thước $< 5 \mu\text{m}$. Loại bụi này có thể vào tới tận phế nang. Tiếng ồn là tập hợp của những âm thanh có cường độ và tần số khác nhau được sắp xếp một cách không có trật tự, gây cảm giác khó chịu cho người nghe, cản trở người làm việc và nghỉ ngơi. Tác hại của tiếng ồn đối với cơ thể được biểu hiện rõ rệt nhất trong điều kiện sản xuất.

Yếu tố hóa học

Các yếu tố hóa học gây tác động đến sức khỏe con người phát sinh từ lao động sản xuất. Đối với công nhân thi công cầu đường thì hơi khí độc có thể sinh ra từ các loại hóa chất, từ khí thải của các máy thi công công trình hoặc nguyên liệu sử dụng trong quá trình thi công như khói hàn hơi, hàn que.

Yếu tố vi sinh vật học

Những vi sinh vật được quan tâm trong lĩnh vực sức khỏe môi trường bao gồm vi khuẩn, virus và động vật nguyên sinh. Các yếu tố nguy cơ sinh học có thể phát tán trong môi trường lao động thông qua rất nhiều phương thức: qua nước, đất, không khí.

Yếu tố tâm lý xã hội và stress

Tình trạng mệt mỏi không rõ ràng, cảm giác lo lắng, không làm chủ được bản thân hoặc không kiểm soát được môi trường lao động có thể dẫn tới hiện tượng căng thẳng. Stress có thể gây ra nhiều tác động tiêu cực đối với sức khỏe như tình trạng buồn chán, các bệnh về căng thẳng thần kinh và tình trạng mất an toàn trong lao động.

1.1.2. Tác động của các yếu tố nguy cơ môi trường lao động đến bệnh đường hô hấp

Trong môi trường nóng ẩm: tần số hô hấp bắt đầu tăng ở nhiệt độ 32°C trở lên và phụ thuộc vào độ ẩm không khí, vào tính chất và cường độ lao động. Tác động phối hợp của vi khí hậu nóng với hơi khí độc và bụi môi trường lao động tới sức khỏe và bệnh tật ở công nhân vận hành lò công nghiệp cơ khí cũng cho thấy sau lao động nhịp hô hấp tăng lên rõ rệt. Tiếp xúc với SO_2 ở nồng độ dưới 0,25 ppm gây tăng co thắt phế quản ở người bị hen. Khi tiếp xúc với nồng độ cao hơn gây giảm chức năng phổi

cũng được ghi nhận. Tác hại nguy hiểm nhất của bụi là gây xơ hoá phổi. Đó là dấu hiệu đặc trưng trong các bệnh bụi phổi, trong đó có bệnh bụi phổi silic, bệnh có thể xuất hiện trong quá trình thi công cầu, hầm đường bộ. Tác động của stress ở nơi làm việc lên hệ thống hô hấp là thông qua những thay đổi chức năng của hệ thần kinh giao cảm gây giãn tiểu phế quản hoặc phó giao cảm gây co tiểu phế quản, làm thay đổi chức năng thông khí phổi.

1.1.3. Một số bệnh đường hô hấp do môi trường lao động ô nhiễm

Viêm phế quản cấp: bệnh rất thường gặp ở Việt Nam, hầu như bất cứ người nào cũng đều đã một hoặc nhiều lần bị viêm phế quản cấp, đây là tình trạng viêm cấp tính ở niêm mạc phế quản. Yếu tố thuận lợi: không khí quá ẩm, hoặc quá khô, thay đổi thời tiết, bị nhiễm lạnh, mắc các bệnh đường hô hấp trên. Viêm phổi: là một trong những nhiễm trùng hô hấp rất thường gặp. Viêm phổi không nhiễm trùng do nguyên nhân vật lý, hóa học ... với các biểu hiện tổn thương ở thành phế nang; diễn biến có thể cấp tính, bán cấp tính hoặc mạn tính.

Viêm phế quản mạn tính: Do tình trạng ô nhiễm môi trường ngày càng gia tăng, do vậy, viêm phế quản mạn ngày càng phổ biến. Viêm phế quản mạn tính là một tình trạng viêm tăng tiết nhày mạn tính của niêm mạc phế quản, gây ho và khạc đờm liên tục hoặc tái phát từng đợt ít nhất 3 tháng trong một năm và ít nhất là 2 năm liền.

Hen phế quản: Là tình trạng viêm mãn tính ở đường thở, có sự tham gia của nhiều loại tế bào viêm và các thành phần của tế bào. Quá trình viêm này gây khó thở rít, ho, tức ngực từng đợt tái diễn, thường bị về đêm và sáng sớm. Những đợt này thường bị tắc nghẽn đường thở có thể tự hồi phục hoặc do điều trị. Bệnh bụi phổi silic: Là sự tích chứa bụi trong phổi và phản ứng của tổ chức có bụi xâm nhập. Nguy cơ mắc bệnh bụi phổi silic phụ thuộc vào 3 yếu tố chính: yếu tố tiếp xúc nghề nghiệp, sự tiếp xúc càng kéo dài, khả năng mắc bệnh càng lớn; nồng độ bụi hô hấp càng cao, tỉ lệ mắc bệnh càng nhiều; hàm lượng silic tự do càng cao, nguy cơ càng lớn.

1.1.4. Các rối loạn thông khí phổi

Rối loạn thông khí hạn chế: có các giá trị như sau: VC,

TLC, FVC giảm < 80% giá trị dự đoán. FEV₁/ VC bình thường hay tăng. Rối loạn thông khí hạn chế do tổn thương nhu mô phổi, xơ phổi vô căn, sarcoidose, bệnh phổi kẽ do thuốc và tia xạ, bệnh bụi phổi. Rối loạn thông khí tắc nghẽn: Tiffeneau (FEV₁/ VC) < 70% và/hoặc Gaensler (FEV₁/FVC) < 70%. Rối loạn thông khí tắc nghẽn thường gặp trong một số bệnh: hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, giãn phế quản, xơ hóa kén, viêm tiểu phế quản tận. Rối loạn thông khí hỗn hợp: VC giảm, FEV₁ giảm, Tiffeneau và/hoặc Gaensler <70%, TLC <80% giá trị dự đoán.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Người lao động

Tiêu chuẩn lựa chọn: Là những công nhân thi công cầu chính, thi công đường dẫn lên cầu và xuống cầu, có biên chế thuộc các đơn vị thi công cầu Nhật Tân, có hồ sơ theo dõi quản lý sức khỏe định kỳ và đồng ý tự nguyện tham gia vào nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Là những công nhân thi công cầu chính biên chế không thuộc các đơn vị thi công cầu Nhật Tân hoặc là các công nhân hợp đồng thời vụ, không có hồ sơ theo dõi quản lý sức khỏe định kỳ và không đồng ý tự nguyện tham gia vào nghiên cứu.

2.1.2. Hồ sơ sức khỏe: Hồ sơ sức khỏe của công nhân được xem xét nhằm phát hiện các bệnh mãn tính và tiền sử mắc các bệnh khác.

2.1.3. Môi trường lao động: Đo lường các yếu tố của môi trường lao động của công nhân làm việc trên cầu Nhật Tân.

2.2. Thời gian thu thập số liệu: Từ tháng 1/2012 đến 12/2012.

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Là một nghiên cứu mô tả kết hợp giữa xác định các bệnh đường hô hấp, thăm dò chức năng hô hấp của người lao động và đo lường chất lượng môi trường làm việc.

2.3.2. Cỡ mẫu: Cỡ mẫu cho người lao động được tính theo công thức:

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

Trong đó: n: Cỡ mẫu nghiên cứu, $Z_{(1-\alpha/2)}$: hệ số tin cậy, với mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0,05$, p: tỉ lệ công nhân mắc các bệnh và triệu chứng đường hô hấp (ước lượng 15%), d: độ chính xác tuyệt đối (= 4%). Nghiên cứu bao gồm 368 công nhân.

Cỡ mẫu đo chất lượng môi trường: Xác định theo thường qui kỹ thuật của Viện Y học Lao động và Vệ sinh Môi trường: mỗi năm nghiên cứu khảo sát hai lần: mùa hè và mùa đông. Mỗi lần thực hiện đo ở 3 thời điểm (đầu ca, giữa ca, cuối ca). Tổng số mẫu không khí được đo là 216 mẫu.

2.3.3. Kỹ thuật và công cụ thu thập số liệu

2.3.3.1. Kỹ thuật thu thập số liệu: bao gồm phỏng vấn người lao động, khám lâm sàng, thăm dò chức năng thông khí phổi và chụp X quang, đo các yếu tố môi trường lao động

2.3.3.2. Công cụ thu thập số liệu: Công cụ thu thập số liệu bao gồm: Phiếu phỏng vấn cá nhân người lao động, bệnh án khám lâm sàng, cận lâm sàng, phiếu đo kết quả các yếu tố môi trường lao động.

2.3.4. Các kỹ thuật thăm khám và đo yếu tố môi trường

Phỏng vấn: Công nhân được các cán bộ nghiên cứu phỏng vấn trực tiếp bằng bộ câu hỏi nghiên cứu.

Khám lâm sàng: Khám lâm sàng được các bác sỹ chuyên khoa Hô hấp của Bệnh viện Giao thông Vận tải Trung ương và Trung tâm Bảo vệ Sức khỏe Lao động và Môi trường Giao thông vận tải thực hiện.

Thăm dò chức năng hô hấp: Chức năng thông khí phổi được đo sau khi các đối tượng nghiên cứu đã được khám lâm sàng.

Chụp X-quang tim phổi: Sử dụng máy chụp X-quang lưu động thực hiện ngay tại công trường cho tất cả các đối tượng thuộc diện nghiên cứu.

2.3.5.4. Đo các yếu tố vi khí hậu môi trường lao động: Các yếu tố môi trường lao động được xác định theo thường qui kỹ thuật Y học lao động - Vệ sinh môi trường của Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường (2002).

2.3.6. Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu được quản lý nhập và làm sạch trên chương trình Epi Info 6.04. Xử lý số liệu trên phần

mềm SPSS 18.0. Phân tích đa biến được áp dụng để loại trừ một số yếu tố nhiễu.

2.3.7. Đạo đức trong nghiên cứu: Đề cương nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức của Trường Đại học Y Hà Nội và Hội đồng chấm thi đề cương nghiên cứu sinh thông qua. Đối tượng nghiên cứu hoàn toàn tự nguyện tham gia nghiên cứu. Người nghiên cứu không được cung cấp hoặc sử dụng bất cứ dịch vụ bất hợp pháp nào trong quá trình nghiên cứu.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

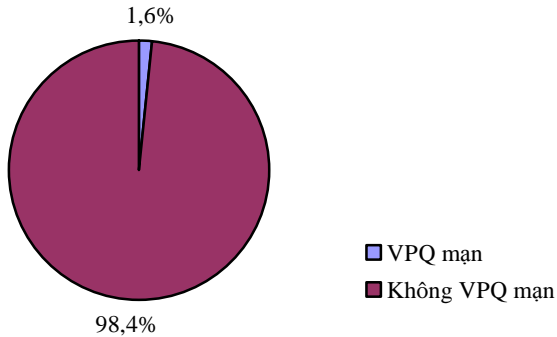
3.1. Một số đặc trưng cá nhân và điều kiện làm việc của công nhân thi công cầu Nhật Tân

3.1.1. Một số đặc trưng cá nhân: Tuổi trung bình là $33,7 \pm 10,1$ năm, nhóm tuổi từ 29 trở xuống chiếm tỷ lệ cao nhất 40,8%. Đại 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%). Tỷ lệ công nhân có thâm niên làm việc từ 5 năm trở lên chiếm tỷ lệ cao nhất (42,1%). Tỷ lệ người lao động hút thuốc lá hoặc thuốc lào chiếm 42,1%. Số điều thuốc hút trung bình ngày là 7 điếu.

3.1.2. Điều kiện làm việc của đối tượng nghiên cứu: Tỷ lệ công nhân làm việc 8 giờ/ngày chiếm 40,8%, thời gian làm việc trung bình/ngày là $9,2 \pm 5,6$ giờ. Có 56% công nhân trả lời là điều kiện môi trường làm việc tốt. Đại đa số công nhân được trang bị khẩu trang trong khi lao động (80,2%), quần áo bảo hộ lao động (73,6%). Tỷ lệ công nhân sử dụng các loại trang thiết bị bảo hộ lao động chiếm 90,5%.

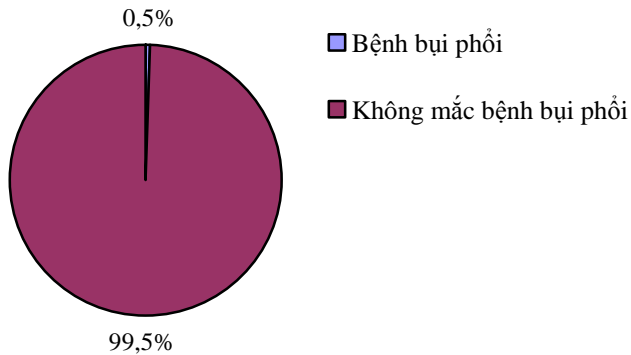
3.2. Thực trạng bệnh đường hô hấp và chức năng thông khí

3.2.1. Thực trạng mắc các bệnh đường hô hấp



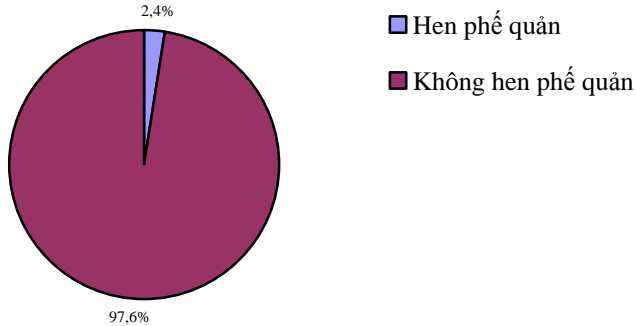
Biểu đồ 3.2. Tỷ lệ hiện mắc viêm phế quản mạn tính (n=368)

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc bệnh viêm phế quản mạn tính chiếm 1,6% và 98,4% công nhân không mắc viêm phế quản mạn tính.



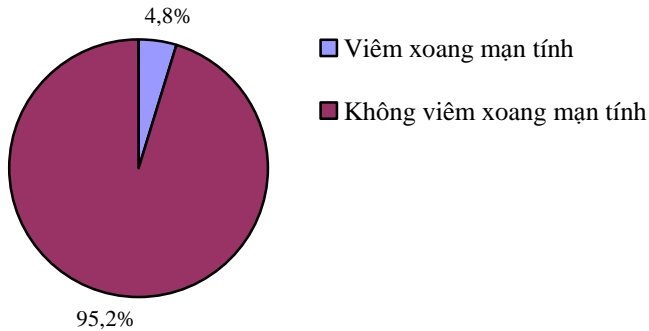
Biểu đồ 3.3. Tỷ lệ hiện mắc bệnh bụi phổi của công nhân (n=368)

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc bệnh bụi phổi chiếm 0,5% và 99,5% công nhân không mắc bệnh bụi phổi.



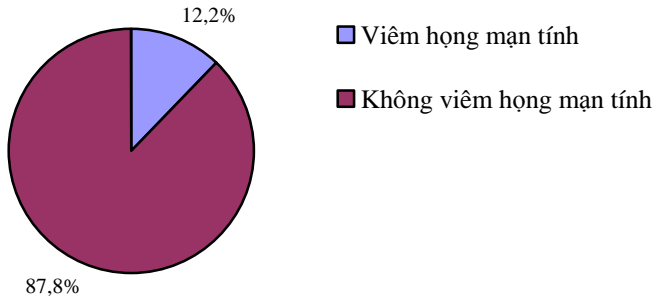
**Biểu đồ 3.4. Tỷ lệ hiện mắc bệnh hen phế quản của công nhân
(n=368)**

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc bệnh hen phế quản chiếm 2,4% và 97,6% công nhân không mắc hen phế quản.



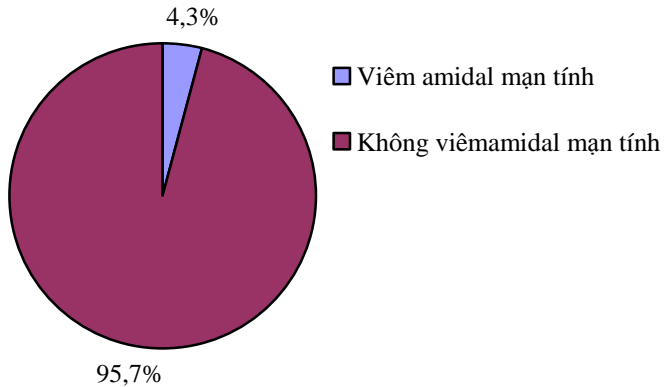
**Biểu đồ 3.5. Tỷ lệ hiện mắc viêm xoang mạn tính của công nhân
(n=368)**

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc viêm xoang mạn tính chiếm 4,8% và 95,2% công nhân không mắc viêm xoang mạn tính.



Biểu đồ 3.6. Tỷ lệ hiện mắc viêm họng mạn tính của công nhân (n=368)

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc viêm họng mạn tính chiếm 12,2% và 87,8% công nhân không mắc viêm họng mạn tính.



Biểu đồ 3.7. Tỷ lệ hiện mắc viêm amidal mạn tính của công nhân (n=368)

Biểu đồ trên cho thấy tỷ lệ công nhân bị mắc viêm amidal mạn tính chiếm 4,3% và 95,7% công nhân không mắc viêm amidal mạn tính.

Tỷ lệ công nhân có triệu chứng ho là 18,2%, khạc đờm là 11,7%, khó thở là 8,4%, ho là 18,7%, khó thở là 11,7%, cò cữ và bóp nghẹt ở ngực là 5,4% và có các cơn hen là 3%. Trong số 20 công nhân có triệu chứng cò cữ và bóp nghẹt ở ngực khi được

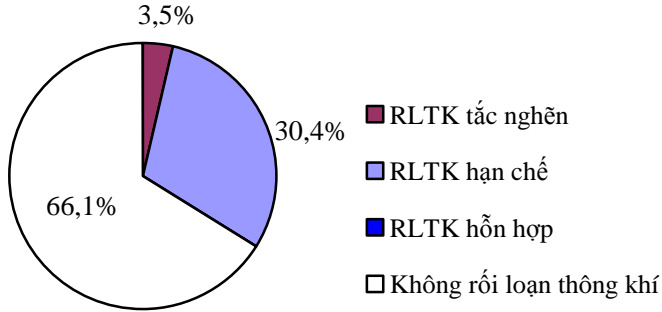
đo chức năng hô hấp thì có 7 công nhân (1,9%) có rối loạn thông khí tắc nghẽn (Gaensler <70%), 6 công nhân (1,6%) có rối loạn thông khí hạn chế (FVC <80% giá trị lý thuyết) và có 7 công nhân (1,9%) không có rối loạn thông khí hô hấp. Trong số 11 công nhân có triệu chứng hàng ngày là các cơn hen khi được đo chức năng hô hấp thì kết quả cho thấy có 4 công nhân (1,1%) có rối loạn thông khí hạn chế (FVC <80% giá trị lý thuyết), có 7 công nhân (1,9%) không có rối loạn thông khí hô hấp và không có công nhân nào rối loạn thông khí tắc nghẽn (Gaensler <70%).

Tỷ lệ công nhân có triệu chứng cò cữ ở ngực là 7,1% và bị thức dậy do bóp nghẹt ngực là 5,4%. Trong số 25 công nhân có triệu chứng nghe tiếng cò cữ và bóp nghẹt ở ngực khi được đo chức năng hô hấp thì có 5 công nhân (1,4%) có rối loạn thông khí tắc nghẽn (Gaensler <70%), 6 công nhân (1,6%) có rối loạn thông khí hạn chế (FVC <80% giá trị lý thuyết) và có 14 công nhân (3,8%) không có rối loạn thông khí hô hấp.

Tỷ lệ công nhân có triệu chứng khó thở khi gắng sức là 5,4%. khó thở ngay sau khi tập thể dục hoặc lao động nhẹ và vừa là 6,5%. Trong số 24 công nhân có triệu chứng khó thở ngay sau khi tập thể dục được đo chức năng hô hấp thì có 5 công nhân (1,4%) có rối loạn thông khí tắc nghẽn (Gaensler <70%), 5 công nhân (1,4%) có rối loạn thông khí hạn chế (FVC <80% giá trị lý thuyết) và có 14 công nhân (3,8%) không có rối loạn thông khí hô hấp.

3.2.2. Rối loạn chức năng hô hấp

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



Biểu đồ 3.8. Các hội chứng rối loạn thông khí (n=368)

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 chiếm 3,5%.

*** Rối loạn thông khí hạn chế**

Bảng 3.12. Mức độ rối loạn thông khí hạn chế (n=112)

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.

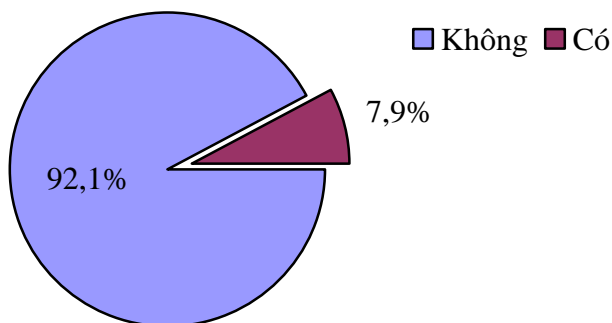
*** Rối loạn thông khí tắc nghẽn**

Bảng 3.13. Phân loại mức độ nặng trong số công nhân có rối loạn thông khí

tắc nghẽn theo GOLD 2003 (n=13)

Mức độ nặng của rối loạn thông khí tắc nghẽn	Số lượng	Tỷ lệ %
Nhẹ ($FEV_1 \geq 80\%$)	2	15,4
Trung bình ($50\% \leq FEV_1 < 80\%$)	9	69,2
Nặng ($30\% \leq FEV_1 < 50\%$)	2	15,4
Rất nặng ($FEV_1 < 30\%$)	0	0

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.



Biểu đồ 3.9. Tỷ lệ có hình ảnh tổn thương trên X-quang phổi thẳng (n=368)

Trong số 368 trường hợp công nhân được chụp X-quang tim phổi thẳng có 29 công nhân có hình ảnh tổn thương trên phim chụp X-quang, chiếm tỷ lệ 7,9%. Còn lại 92,1% công nhân có kết quả chụp X-quang bình thường. Trong số 368 công nhân được chụp X-quang có 18 trường hợp có hình ảnh hội chứng phế quản trên phim X-quang chiếm tỷ lệ 4,9%; với các hình ảnh tổn thương bao gồm dày thành phế quản, mạng lưới huyết quản

tăng đậm. Tổn thương chủ yếu gặp ở thùy dưới phổi phải với 12/368 trường hợp chiếm 3,3% và tổn thương ở cả 2 phổi với 6/368 trường hợp chiếm 1,6%. Có 3/368 công nhân có hình ảnh tổn thương nhu mô phổi trên phim chụp X-quang phổi thẳng chiếm tỷ lệ 0,8%. Trong đó, có 2 trường hợp có tổn thương mờ đồng đều (hình ảnh viêm phổi) ở thùy trên phổi phải (chiếm tỷ lệ 0,54%) và 1 trường hợp (chiếm 0,26%) tổn thương mờ không đều ở 1/3 dưới phổi trái (hình ảnh viêm phổi không điển hình). Trong 368 công nhân được chụp X-quang phổi có 6 công nhân có tổn thương theo dõi lao phổi, chiếm tỷ lệ 1,7%. Với hình ảnh di chứng của các tổn thương cũ bao gồm vôi hóa, xơ hóa rải rác và mờ không đồng nhất với giới hạn không rõ ở vùng đỉnh phổi. Đặc biệt, trên kết quả chụp X-quang có 2 trường hợp công nhân có hình ảnh tổn thương nốt nhỏ trong bệnh bụi phổi, chiếm tỷ lệ 0,5%. Trong đó cả 2 trường hợp này đều là các nốt tròn đều có kích thước nhỏ: 1 trường hợp có nốt loại p; 1 trường hợp còn lại có nốt loại p và q.

3.3. Môi trường lao động và các yếu tố ảnh hưởng

Có đến 54,1% công nhân được phỏng vấn cho rằng trong môi trường lao động có mùi khó chịu, 74,5% công nhân được phỏng vấn cho rằng trong môi trường lao động có bụi, 74,5% công nhân được phỏng vấn cho rằng có cảm giác nóng trong môi trường.

3.3.2. Môi trường lao động và các yếu tố ảnh hưởng

Bảng 3.22. Điều kiện môi trường lao động trong mùa hè (n=216)

Yếu tố môi trường	Số mẫu đo	Số mẫu và tỷ lệ % đạt TCVSLĐ	Số mẫu và tỷ lệ % không đạt TCVSLĐ
Nhiệt độ	18	0	18 (100)
Độ ẩm	18	18 (100)	0

Tốc độ gió	18	16 (89,9)	2 (11,1)
Nhiệt độ WBGT	18	0	18 (100)
Cường độ chiếu sáng	18	18 (100)	0
Cường độ tiếng ồn chung	18	9 (50)	09 (50)
Nồng độ hơi khí độc các loại	54	48 (88,9)	6 (11,1)
Nồng độ bụi hô hấp	18	11 (61,1)	7 (38,9)
Nồng độ bụi toàn phần	18	11 (61,1)	7 (38,9)
Định lượng silic	18	11 (61,1)	7 (38,9)
Tổng	216	142 (65,7)	74 (34,3)

Tổng số mẫu đã kiểm định là 216 mẫu trong đó có 74 mẫu không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Bộ Y tế đề ra chiếm tỷ lệ 34,3%.

*Bảng 3.23. Điều kiện môi trường lao động trong mùa đông
(n=216)*

Yếu tố môi trường	Số mẫu đo	Số mẫu và tỷ lệ % đạt TCVSLĐ	Số mẫu và tỷ lệ % không đạt TCVSLĐ
Nhiệt độ	18	0	18 (100)
Độ ẩm	18	0	18 (100)
Tốc độ gió	18	18 (100)	0
Nhiệt độ WBGT	18	0	18 (100)
Cường độ chiếu sáng	18	18 (100)	0

Cường độ tiếng ồn chung	18	9 (50)	9 (50)
Nồng độ hơi khí độc các loại	54	48 (88,9)	6 (11,1)
Nồng độ bụi hô hấp	18	13 (72,2)	5 (27,8)
Nồng độ bụi toàn phần	18	13 (72,2)	5 (27,8)
Định lượng silic	18	13 (72,2)	5 (27,8)
Tổng cộng	216	132 (61,1)	84 (38,9)

Tæng sè mẾu kiÓm ®Þnh lỵ 216 mẾu trong ®ã cũ 84 mẾu kh«ng ®'t tiªu chuÈn vÕ sinh cho phĐp cũa BÉ Y tÕ ®Ò ra chiÓm tũ lÖ 38,9%.

Bảng 3.24. Phân tích đa biến mối liên quan giữa một số yếu tố và bệnh viêm phế quản mạn tính (n=368)

Yếu tố ảnh hưởng	OR	95% CI
Nhóm tuổi (dưới 30 tuổi/từ 30 tuổi trở lên)	0,5	0,22-1,29
Thâm niên nghề (dưới 3 năm/từ 3 năm trở lên)	1,1	0,36-5,53
Thời gian làm việc/tháng	0,7	0,11-4,31
Nghề (Xây dựng/ngành khác)	0,9	0,49-1,50
Sử dụng bảo hộ lao động (Có/không)	1,0	0,45-2,09
Cảm nhận môi trường lao động (ô nhiễm/không)	1,8	0,84-3,79
Hút thuốc lá (có/không)	<u>7,0</u>	<u>4,35-17,20</u>

Bảng trên cho thấy chỉ có mối liên quan giữa hút thuốc lá và viêm phế quản mạn tính.

Bảng 3.25. Phân tích đa biến mối liên quan giữa một số yếu tố và bệnh hen phế quản (n=368)

Yếu tố ảnh hưởng	OR	95% CI
-------------------------	-----------	---------------

Nhóm tuổi (dưới 30 tuổi/từ 30 tuổi trở lên)	0,7	0,36-1,38
Thâm niên nghề (dưới 3 năm/từ 3 năm trở lên)	0,9	0,37-2,05
Thời gian làm việc/tháng	1,2	0,30-4,59
Nghề (Xây dựng/ngành khác)	0,9	0,57-1,35
Sử dụng bảo hộ lao động (Có/không)	0,9	0,25-1,89
Cảm nhận môi trường lao động (ô nhiễm/không)	0,7	0,29-1,76
Hút thuốc lá (có/không)	0,7	0,17-2,92

Không có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa các yếu tố trên và bệnh hen phế quản.

Bảng 3.26. Phân tích đa biến mối liên quan giữa một số yếu tố và bệnh viêm xoang mạn tính (n=368)

Yếu tố ảnh hưởng	OR	95% CI
Nhóm tuổi (dưới 30 tuổi/từ 30 tuổi trở lên)	<u>0,5</u>	<u>0,26-0,84</u>
Thâm niên nghề (dưới 3 năm/từ 3 năm trở lên)	0,8	0,36-1,80
Thời gian làm việc/tháng	1,2	0,36-3,51
Nghề (Xây dựng/ngành khác)	1,1	0,74-1,56
Sử dụng bảo hộ lao động (Có/không)	<u>0,1</u>	<u>0,01-0,26</u>
Cảm nhận môi trường lao động (ô nhiễm/không)	1,5	0,83-2,51
Hút thuốc lá (có/không)	1,3	0,71-1,89

Những công nhân có sử dụng bảo hộ lao động ít có nguy cơ mắc bệnh viêm xoang mạn tính bằng 0,1 lần những những công nhân không sử dụng bảo hộ lao động và những công nhân trẻ < 30 tuổi ít có nguy cơ mắc bệnh viêm xoang mạn tính thấp bằng 0,5 lần các công nhân có tuổi trên 30.

Bảng 3.27. Phân tích đa biến mối liên quan giữa một số yếu tố và

rối loạn thông khí hạn chế (n=368)

Yếu tố ảnh hưởng	OR	95% CI
Nhóm tuổi (dưới 30 tuổi/từ 30 tuổi trở lên)	<u>0,6</u>	<u>0,09-0,91</u>
Thâm niên nghề (dưới 3 năm/từ 3 năm trở lên)	0,9	0,65-1,25
Thời gian làm việc/tháng	0,9	0,60-1,52
Nghề (Xây dựng/nghề khác)	0,9	0,86-1,14
Sử dụng bảo hộ lao động (Có/không)	0,8	0,24-2,36
Cảm nhận môi trường lao động (ô nhiễm/không)	1,1	0,78-2,51
Hút thuốc lá (có/không)	1,2	0,63-1,54

Những công nhân trẻ < 30 tuổi ít có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí hạn chế bằng 0,5 lần các công nhân có tuổi trên 30.

Bảng 3.28. Phân tích đa biến mối liên quan giữa một số yếu tố và rối loạn thông khí tắc nghẽn (n=368)

Yếu tố ảnh hưởng	OR	95% CI
Nhóm tuổi (dưới 30 tuổi/từ 30 tuổi trở lên)	<u>0,3</u>	<u>0,15-0,66</u>
Thâm niên nghề (dưới 3 năm/từ 3 năm trở lên)	0,6	0,17-2,15
Thời gian làm việc/tháng (đủ/không)	1,4	0,35-5,68
Nghề (Xây dựng/nghề khác)	<u>1,7</u>	<u>1,07-2,90</u>
Sử dụng bảo hộ lao động (Có/không)	0,9	0,36-4,26
Cảm nhận môi trường lao động (ô nhiễm/không)	1,3	0,45-3,21
Hút thuốc lá (có/không)	<u>3,0</u>	<u>1,24-6,32</u>

Có mối liên quan giữa nhóm tuổi, hút thuốc lá, nghề nghiệp và hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn.

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. Thực trạng mắc bệnh đường hô hấp và rối loạn chức năng thông khí ở công nhân thi công cầu Nhật Tân năm 2012

4.1.1. Thực trạng mắc các bệnh đường hô hấp Viêm phế quản mạn tính

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ mắc viêm phế quản mạn của công nhân thi công cầu Nhật Tân chiếm 1,6%. Kết quả này thấp hơn so với tỷ lệ 11,4% công nhân mắc bệnh viêm phế quản mạn của tác giả Scarselli và cộng sự. Nguy cơ làm tăng viêm phế quản mạn tính và hen phế quản có thể được giải thích là do sự kết hợp của việc hút thuốc lá và phơi nhiễm kéo dài với bụi. Kết quả của chúng tôi cho thấy có mối liên quan giữa các triệu chứng hô hấp thường gặp với bệnh viêm phế quản mạn ở công nhân thi công cầu Nhật Tân. Scarselli đã điều tra ảnh hưởng sức khỏe, triệu chứng đường hô hấp, chức năng phổi ở công nhân xây dựng đã cho thấy sự tiếp xúc nghề nghiệp của công nhân xây dựng đường cao tốc, xây dựng hầm là tiếp xúc bụi xi măng, khí thải động cơ diesel. Điều này cho thấy công nhân thi công hầm có sự tăng nguy cơ bị bệnh viêm phế quản mạn. Khi so sánh với tỷ lệ mắc viêm phế quản mạn của các công nhân đóng tàu thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn rất nhiều. Theo nghiên cứu của Kilburn và cộng sự năm 1989 tại Mỹ cho thấy tỷ lệ viêm phế quản mạn ở công nhân là 23,3%, theo Chinn DJ và cộng sự (năm 1990) là 17,9%. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu của Phạm Tùng Lâm (2012) cho thấy tỷ lệ mắc viêm phế quản mạn ở công nhân đóng tàu là 13,6%, theo Lương Minh Tuấn (2005) là 20,1%. Có sự khác biệt trên có thể do môi trường lao động của công nhân đóng tàu chủ yếu trong xưởng, trong hầm tàu, trong buồng, khu vực làm việc chật hẹp có xu hướng khép kín, không thông thoáng nên cùng một lúc chứa nhiều yếu

tổ độc hại với nồng độ tập trung cao. Ô nhiễm môi trường lao động của công nhân đóng tàu chủ yếu là ô nhiễm do bụi (bụi hạt mài mòn, bụi oxit kim loại), hơi khí độc, nhiệt, tiếng ồn. Đặc biệt là các công đoạn làm sạch bề mặt vật liệu bằng xỉ hoặc mặt kim loại, cát hoặc thủ công; công đoạn phun sơn, hàn và cắt hơi phát sinh các loại hơi khí độc hại như hơi dung môi, khói hàn, khói kim loại nặng và nhiều loại hóa chất khác; phá dỡ và sửa chữa có thể phải tiếp xúc với bụi amiang hoặc bông thủy tinh.

Hen phế quản

Nguy cơ làm tăng viêm phế quản mạn tính và hen phế quản có thể được giải thích là do sự kết hợp của việc hút thuốc lá và phơi nhiễm kéo dài với bụi. Trong nghiên cứu này chúng tôi đã phát hiện được 2,4% công nhân mắc hen phế quản. Việc tiếp xúc thường xuyên với bụi và các hóa chất trong môi trường lao động bị ô nhiễm có thể làm tăng nguy cơ hen phế quản, trong đó chủ yếu là do cơ chế miễn dịch xảy ra khi tiếp xúc trực tiếp với chất dị ứng (như bụi, hóa chất hoặc chất độc...). Nghiên cứu của Ulvestad và cộng sự cho thấy tiếp xúc với bụi kéo dài là yếu tố nguy cơ quan trọng dẫn đến các bệnh rối loạn về hô hấp.

Bụi phổi

Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, ảnh hưởng của bụi đối với hệ thống hô hấp phụ thuộc nhiều vào kích thước của hạt bụi, thành phần hoá học, tốc độ lắng. Tác hại nguy hiểm nhất của bụi là gây xơ hoá phổi. Đây là dấu hiệu đặc trưng trong các bệnh bụi phổi, trong đó có bệnh bụi phổi silic, bệnh có thể xuất hiện trong quá trình thi công các công trình giao thông vận tải, đặc biệt là quá trình thi công hầm. Theo các nghiên cứu trên đã đề cập thì bệnh bụi phổi silic thường gặp ở đối tượng công nhân thi công tại các công trình giao thông vận tải (cầu, hầm đường bộ...), công nhân ngành khai thác đá, chế biến khoáng sản, sản xuất vật liệu xây dựng, ngành đúc và cơ khí luyện kim. Tuy nhiên, bệnh bụi phổi silic cũng là bệnh nghề nghiệp thường gặp ở các công nhân đóng tàu, đặc biệt là các công nhân làm tại phân xưởng vỏ tàu. Các nghiên cứu phơi nhiễm lâu dài với bụi ở nồng độ thấp còn cho thấy sự liên quan với tỷ lệ tử vong, các bệnh hô

hấp mạn tính và giảm chức năng phổi. Nghiên cứu thuần tập tại Hoa Kỳ cho rằng ở cộng đồng có nồng độ bụi cao tuổi thọ trung bình có thể bị rút ngắn 2-3 năm so với cộng đồng có nồng độ bụi thấp. Tác hại của bụi trong thi công cầu đường và xây dựng (chủ yếu là bụi silic, amiăng, bụi than...) thường gây bệnh bụi phổi gồm những tổn thương xơ hoá phổi, bệnh viêm phế quản phổi tắc nghẽn, tăng áp lực động mạch phổi. Nguyên nhân của sự khác biệt về tỷ lệ mắc bụi phổi là do nồng độ bụi hô hấp càng cao, hàm lượng silic tự do trong bụi càng lớn thì nguy cơ mắc bệnh bụi phổi nghề nghiệp càng cao. Silic tự do (tinh thể) tồn tại dưới ba dạng khác nhau là quartz, cristobalit và tridymit. Nguồn gốc đầu tiên của silic là quartz, đây là một khoáng chất được tìm thấy ở hầu hết các khoáng chất trầm tích và nó là một thành phần quan trọng của phần lớn các loại đá như granite, đá cát. Đó cũng là lý do giải thích vì sao công nhân trong nhiều ngành, nghề khác nhau tiếp xúc với bụi silic và mắc bệnh bụi phổi silic. Đặc biệt là ở các công nhân hàng ngày hít thở bụi chứa silic như thạch anh, cát, đá granit. Hàm lượng silic tự do chứa trong bụi hô hấp và nồng độ bụi hô hấp chứa trong bụi toàn phần càng cao thì tỷ lệ mắc bệnh bụi phổi silic càng tăng. Các nghiên cứu còn cho thấy tỷ lệ bệnh bụi phổi silic sẽ tăng cao khi thời gian tiếp xúc với bụi silic càng lâu.

Các bệnh khác

Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng xác định được một số bệnh đường hô hấp khác mà công nhân thi công trên cầu Nhật Tân mắc phải như mắc viêm xoang mạn tính chiếm 4,8%, mắc viêm họng mạn tính chiếm 12,2% và mắc viêm amidal mạn tính là 4,3%. Các điều kiện lao động nặng nhọc, độc hại và nguy hiểm (bụi, hơi khí độc và vi khí hậu bất lợi) sẽ làm tăng nguy cơ mắc các bệnh về tai mũi họng, đặc biệt là các bệnh về hô hấp.

Rối loạn chức năng thông khí

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. 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%. 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%. Kết quả này cũng cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Như Vinh và cộng sự (2003), và Redondo (1988). Khi tiến hành so sánh với nhóm công nhân đóng tàu thì tỷ lệ rối loạn thông khí ở những công nhân thi công cầu Nhật Tân cao hơn rất nhiều. Tỷ lệ rối loạn thông khí phổi ở nhóm công nhân đóng tàu theo nghiên cứu của Phạm Tùng Lâm (2013) là 19,5%, chủ yếu các rối loạn thông khí gặp ở nhóm trực tiếp sản xuất (22,5%), thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Theo Lương Minh Tuấn (2005), tỷ lệ rối loạn thông khí phổi ở nhóm công nhân đóng tàu là 23,1%. 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

4.1.2. Khảo sát môi trường lao động và những yếu tố ảnh hưởng bệnh lý đường hô hấp của công nhân thi công cầu Nhật Tân năm 2012

Trong thực tiễn lao động và sản xuất hàng ngày, môi trường lao động bị ô nhiễm khá nhiều, đặc biệt ở môi trường lao động đặc thù như thi công cầu đường bộ tập trung nhiều ở các nước đang phát triển. Lao động xây dựng cầu hiện đại bao gồm tổng hợp các kỹ thuật và các yếu tố môi trường lao động của các công trình giao thông đường bộ như công trình giếng chìm để làm trụ cầu sâu hàng trăm mét, công trình cơ khí để làm ván thép, thành cầu, công trình bê tông, đổ nhựa mặt cầu, mặt đường... Trong quá trình thi công các công trình giao thông đường bộ có nhiều yếu tố tác động như: nổ mìn, khoan đá, hàn cắt, hoạt động của các xe thi công, thông gió nhân tạo, ánh sáng

nhân tạo phát sinh ra nhiều yếu tố (bụi, ồn, hơi khí độc...) bất lợi cho sức khỏe người lao động. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự ô nhiễm trong cả môi trường lao động mùa hè và mùa đông tại công trình cầu Nhật Tân. Tổng số mẫu đã kiểm định là 216 mẫu ở môi trường mùa hè, trong đó có 74 mẫu không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Bộ Y tế chiếm tỷ lệ 34,3%. Tiêu chuẩn không đạt chủ yếu là nhiệt độ, cường độ tiếng ồn, nồng độ bụi và hơi khí độc. Trong khi đó, ở môi trường lao động mùa đông trong tổng số 216 mẫu kiểm định thì có 84 mẫu không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Bộ Y tế chiếm tỷ lệ 38,9%. Chủ yếu là vi khí hậu, cường độ tiếng ồn, nồng độ bụi và hơi khí độc. Kết quả của chúng tôi phù hợp với một số nghiên cứu khác tại Việt Nam, các nghiên cứu đều cho thấy môi trường lao động trong thi công nói chung, thi công các công trình giao thông nói riêng, đặc biệt thi công hầm đường bộ rất khắc nghiệt về vi khí hậu; ô nhiễm về bụi, tiếng ồn, hơi khí độc (nồng độ khí CO, NO₂, CO₂...) vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần; nồng độ khí O₂ dưới mức cho phép.

Đối với công nhân thi công cầu đường thì hơi khí độc có thể sinh ra từ các loại hóa chất hoặc nguyên liệu sử dụng trong quá trình thi công, chủ yếu ở vị trí công nhân, hàn hơi, hàn điện. Ảnh hưởng của hơi khí độc đến sức khỏe người lao động phụ thuộc vào điều kiện vệ sinh trong lao động, tình trạng sức khỏe công nhân, thâm niên tiếp xúc và nhiều yếu tố khác. Nồng độ các chất độc hại, hơi khí độc trong môi trường lao động có liên quan trực tiếp đến khả năng và mức độ xâm nhập vào cơ thể. Khi nồng độ vượt quá tiêu chuẩn vệ sinh lao động cho phép thì sẽ gây ra những tác hại xấu đến sức khỏe người lao động, tỷ lệ mắc bệnh nghề nghiệp sẽ tăng cao. Nguy cơ gây nhiễm độc CO mạn tính của công nhân là rất cao. Theo một số nghiên cứu, nồng độ khí CO rất cao, nhất là sau khi nổ mìn. Có nơi sau 180 phút nồng độ CO là 0,095mg/l cao gấp 3 lần tiêu chuẩn cho phép, sau nổ mìn 15 phút nồng độ CO là 0,175mg/l gấp 6 lần tiêu chuẩn cho phép. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy

nồng độ CO vượt tiêu chuẩn cho phép tại các vị trí đo không đạt tiêu chuẩn vệ sinh lao động cho phép là không cao, nhưng cũng gây ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe công nhân tại các vị trí lao động này. Kết quả của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu của Phạm Tùng Lâm (2012) với 25,4%-26,2% mẫu đo khí CO không đạt tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế. Khi bị phơi nhiễm với khí CO, đặc biệt là trong thời gian kéo dài thì CO sẽ chiếm vị trí của O₂ trong phân tử hemoglobin dẫn đến tình trạng thiếu O₂ trong máu, đồng thời gây thiếu O₂ mạn tính tại các mô... sẽ dẫn đến các triệu chứng như: đau đầu, chóng mặt, ho, khó thở.

Những nghiên cứu trước đây cho thấy công nhân tiếp xúc nồng độ NO₂>10 ppm đều có giảm chức năng phổi tạm thời. Tiếp xúc tích lũy với NO₂ là yếu tố chính làm giảm chức năng phổi ở công nhân thi công hầm và có mối liên quan rất chặt với giảm FEV1 ở cả nhóm công nhân hút thuốc hay không hút thuốc. Theo Bakke B và cs (2004) cho thấy, khi nghiên cứu tiếp xúc tích lũy của công nhân thi công hầm với nồng độ bụi và khí ga cho thấy có mối liên quan chặt chẽ giữa nồng độ bụi và khí NO₂, không thể tách biệt được nồng độ tiếp xúc của hai loại này. NO₂, bụi hô hấp là nguyên nhân gây giảm chức năng phổi. Tránh tiếp xúc với khói mìn, khí thải của động cơ diesel, phòng hộ đường hô hấp là những giải pháp cần thiết để bảo vệ sức khỏe cho những công nhân tiếp xúc tích lũy với bụi và NO₂.

Trong nghiên cứu này chỉ có một số yếu tố có liên quan đến viêm phế quản mạn tính, hen phế quản, sử dụng bảo hộ lao động. Tương tự, cũng chỉ có một số yếu tố liên quan đến các hội chứng rối loạn chức năng thông khí phổi. Kết quả của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với kết quả trong y văn trên thế giới. Theo nghiên cứu tại Phần Lan, cho thấy tỷ lệ ho mạn tính, khạc đờm mạn tính ở nhóm thanh niên hút thuốc lá thường xuyên cao hơn nhiều so với nhóm thanh niên không hút thuốc. Kết quả nghiên cứu tại Nga cho thấy, hút thuốc lá làm tăng nguy cơ ho mạn tính ở những người hút thuốc so với những người không hút thuốc. Ngoài ra, các kết quả nghiên cứu còn cho thấy các chất gây ô

nhễm môi trường không khí cũng là yếu tố nguy cơ của các bệnh đường hô hấp và có thể làm tăng nguy cơ mắc bệnh viêm phế quản mạn tính.

KẾT LUẬN

1. Thực trạng mắc bệnh đường hô hấp và rối loạn chức năng thông khí ở công nhân thi công cầu Nhật Tân

1.1. Thực trạng mắc bệnh đường hô hấp

Công nhân đang thi công trên cầu Nhật Tân mắc các triệu chứng và bệnh đường hô hấp là khá cao. Tỷ lệ bệnh nhân có ho là 18,2%, khạc đờm và khó thở cùng chiếm 11,7%, có cảm giác cò cử và bóp nghẹt ở ngực là 5,4%.

Tỷ lệ công nhân bị mắc bệnh viêm họng mạn tính khá cao (12,2%), viêm xoang mạn tính 4,8%, viêm amidal mạn tính (4,3%). Tỷ lệ công nhân mắc bệnh hen phế quản thấp (2,4%), viêm phế quản mạn tính thấp (1,6%), bệnh bụi phổi thấp (0,5%).

1.2. Thực trạng rối loạn chức năng thông khí

Tỷ lệ công nhân thi công cầu Nhật Tân mắc rối loạn thông khí hạn chế khá cao (30,4%), rối loạn thông khí tắc nghẽn thấp (3,5%), không có công nhân nào mắc rối loạn thông khí hỗn hợp. Hầu hết rối loạn thông khí là tình trạng rối loạn thông khí hạn chế ở mức độ nhẹ chiếm 95,5% và chỉ có 4,5% rối loạn thông khí hạn chế mức độ trung bình.

Tỷ lệ công nhân mắc rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ trung bình chiếm cao nhất (69,2%), đặc biệt 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.

Tỷ lệ công nhân có hình ảnh tổn thương phế quản trên phim Xquang thấp (5,6%), tổn thương nhu mô phổi, tổn thương do lao phổi và tổn thương xơ hóa, vôi hóa trên phim Xquang thấp cùng chiếm 1,4%.

2. Môi trường lao động và những yếu tố ảnh hưởng bệnh lý đường hô hấp của công nhân thi công cầu Nhật Tân năm 2012.

2.1. Môi trường lao động

Môi trường lao động của công nhân cả mùa đông và mùa hè đều bị ô nhiễm không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép của Bộ Y tế đề ra, về mùa hè là (34,3%) và về mùa đông là (38,9%). Các yếu tố môi trường không đảm bảo chủ yếu là bụi, vi khí hậu, nồng độ tiếng ồn, nắng chói và hơi khí độc.

2.2. Yếu tố ảnh hưởng bệnh lý đường hô hấp

Trên phương trình hồi quy đa biến, chỉ có mối liên quan giữa hút thuốc lá và viêm phế quản mạn tính, những công nhân có hút thuốc lá có nguy cơ mắc bệnh viêm phế quản cao gấp 7 lần những công nhân không hút thuốc lá. Những công nhân có sử dụng bảo hộ lao động ít có nguy cơ mắc bệnh viêm xoang mạn tính bằng 0,1 lần những công nhân không sử dụng bảo hộ lao động, những công nhân trẻ <30 tuổi ít có nguy cơ mắc bệnh viêm xoang mạn tính thấp bằng 0,5 lần các công nhân có tuổi trên 30.

Những công nhân trẻ <30 tuổi ít có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí hạn chế bằng 0,5 lần các công nhân có tuổi trên 30. Những công nhân trẻ <30 tuổi ít có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn bằng 0,3 lần các công nhân có tuổi trên 30, những công nhân làm nghề xây dựng có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn cao gấp 1,7 lần các công nhân khác, những công nhân có hút thuốc lá có nguy cơ mắc hội chứng rối loạn thông khí tắc nghẽn cao gấp 3 lần những công nhân không hút thuốc lá.

KIẾN NGHỊ

1. Nghiên cứu cho thấy công nhân lao động trên công trình cầu Nhật Tân có các triệu chứng bệnh đường hô hấp khá cao. Do vậy đề nghị các cơ quan quản lý nhà nước về y tế bổ sung thêm các quy định bắt buộc về các kỹ thuật cận lâm sàng như chụp X-quang phổi, đo chức năng hô hấp trong khám sức khỏe định kỳ cho công nhân thi công cầu đường bộ để phát hiện sớm các bệnh đường hô hấp có tính nghề nghiệp gây ra.

2. Các cơ quan y tế của Bộ Giao thông Vận tải cần khám sàng lọc thường xuyên và điều trị hoặc kiến nghị chuyển công tác cho những công nhân có các triệu chứng này và một số bệnh như hen phế quản, viêm phế quản để đảm bảo sức khỏe người lao động.

3. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, đề nghị chủ đầu tư và các ban quản lý dự án xây dựng các công trình cầu đường bộ của Bộ Giao thông Vận tải và các bộ ngành địa phương khác cần có các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường lao động của công nhân cả mùa đông và mùa hè.

4. Cần giáo dục cho công nhân lao động trên công trình cầu Nhật Tân nói riêng và công nhân xây dựng cầu đường về sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động

BACKGROUND

Building the road and bridge is special labor of Transportation sector. It is a heavy and dangerous works. Workers in this field often exposed with risk factors and easily to get diseases, especially occupational diseases. Results of research form different countries shown that the prevalence of respiratory diseases such as chronic respiratory diseases, sore throat, amidal, asthma, silicosis was high among these workers as compared to other workers.

In Vietnam, there were several studies that shown that workers working in the road and bridge building exposed with environmental risk factors of stress, high temperature, dust, high SiO₂ concentration and suffered from respiratory diseases, symptoms, respiratory functional changes. The prevalence of silicosis and other occupational diseases were high (70% of occupational diseases found). However, these studies did not describe enough information of environmental risk factors, clinical and para-clinical examinations to find out the occupational and respiratory diseases for workers working in the road and bridge building. In order to have a comprehensive picture of these our study was carried out. Results of this study will provide evidence for policy makers and planners to make policy and plan to improve the health status of workers working in the transportation sector. The study objectives were:

1. To define the respiratory diseases, symptoms and functional disorders among workers working in the Nhat Tan bridge building in 1012.

2. To describe the working environmental situation of workers working in the Nhat Tan bridge building in 1012.

*** New contributions of the thesis**

1. The prevalence of respiratory diseases and symptoms among worker working in the road and bridge building in Nhat was rather high. The prevalence of chronic pharyngitis was high among workers (12.2%), chronic sinusitis (4.8%), chronic amidal (4.3%), asthma (2.4%), chronic bronchitis (1.6%) and silicosis (0.5%).

The percentage of workers working in Nhat Tan bridge building with limited respiratory functional disorder was high (30.4%), obstructed respiratory functional disorder was low (3.5%). Almost all of respiratory functional disorders were at light level (95.5%) and there was 4.5% workers with limited respiratory functional disorder at medium level. The percentage of workers working in Nhat Tan bridge building with obstructed respiratory functional disorder at medium level was highest (69.2%), especially 15.4% obstructed respiratory functional disorder at severe level. The percentage of workers working in Nhat Tan bridge building with harm lung picture was low (5.6%).

2. The working environment of workers in the Nhat Tan bridge building was polluted in both winter and summer. It was not met with the standardized criteria of Ministry of Health, in the summer (34.3%) and in the winter (38.9%). Those smoke who have chronic bronchitis 7 times higher than that in others. Those who use occupation protection equipments have chronic sinusitis 0.1 times less than that of others. Those who smoke have obstructed respiratory function disorder 3 times higher than that of non-smoking workers.

*** The layout of the thesis**

The thesis is presented in 130 pages, excluding appendixes and is divided into: Introduction: 3 pages, Chapter 1: Overview: 39 pages, Chapter 2: Subjects and Methods of study: 18 pages, Chapter 3: Research Results: 36 pages, Chapter 4: Discussion: 31 pages, Conclusions: 2 pages, Recommendations: 1 page. There are 35 tables, 10 charts, 18 figures, 2 diagrams. The appendix includes 125 references.

Chapter 1

LITERATURE REVIEWS

1.1. Working environmental status of the road and bridge building

1.1.1. Working environmental factors

Physical factors

The working micro-environmental climate is always related to the characteristics of works. The factors of micro-environmental climate include: air temperature, humidity, win speed and heat from working instruments. The status of working micro-environmental climate influence badly to health of the workers and is a barrier for the working effectiveness and efficiency. Dust can be occurred from the working activities and instruments. Respiratory dust is less than 5 μm which can enter to the lung and the end of alycolum. Noisy is a complex of the sound with different levels and frequencies that can cause discomfortable and influence badly to health of the workers and is a barrier for the working effectiveness and efficiency. Noisy influences clearly to the workers, especially in the working environment.

Chemical factors

The chemical factors influence the health of workers as well as human being. For the workers working in the road and bridge building, chemical factors come from chemicals agents, waste and dust of the machine function.

Micro-biological factors

The micro-biology factors such as bacteria, viruses and parasite can be influenced the health of workers, especially worker working in the road and bridge building. These factors can be spreaded through the air, water and soil in the working environment.

Psychological and stress

The working condition, health status, worry condition can lead to the stress. Stresses can prevent working effectiveness and efficiency as well as working accidents.

1.1.2. Influence of risk factors of working environment to the respiratory diseases and symptoms

In the high humidity and temperature, the respiratory frequencies start increasing at 32⁰C which depends on the humidity and working activities. The complex influence of high temperature, humidity, dust and chemicals can cause respiratory and other diseases among workers in the factories as well as road and bridge building. After the work, the respiratory and breath frequencies increased among workers. The exposure to SO₂ at the level of 0.25 ppm can cause the contract of bronchial tubes among workers with asthma. When the SO₂ concentration increased the respiratory function can be reduced. The most impotence dengerous risk of dust can cause silicosis among workers working in the road and briedge building. The influence of stress in the working environment to the respiratory is through the nerve system. This can cause the contract of bronchial tubes

and change of the respiratory function.

1.1.3. Respiratory diseases and symptom related to polluted working environment

Acute bronchitis: the disease is the most common for the Vietnamese population as well as workers working in the road and bridge building. The risk factors of that is wet or dry humidity, change in the micro-climate such as cold or heat.

Pneumonia is also common respiratory infections. Non-infection pneumonia can be due to chemical and physical agents. It can be acute or chronic or in between conditions.

Chronic bronchitis: Due to the heavy pollution of the environment, the chronic bronchitis increased time by time, the cough, breath difficulties and phlegm's appeared. These symptoms can appear continuously or discontinuously; each episode can last for 3 months/year and last for 2 years continuously.

Asthma: It is a chronic condition in the breath system with the participation of cells. The clinical symptoms are difficulty in the out breathing. These symptoms always occur in the night and early morning.

Silicosis: Due to the respiratory dust concentration in the lung. The risks of silicosis depend on the long exposure of dust, high dust concentration in the working environment.

1.1.4. Respiratory functional disorders

Limited respiratory functional disorder: It is diagnosed when the values of: VC, TLC, FVC reduced $< 80\%$, FEV_1/VC normal or increased. Limited respiratory functional disorder is due to lung harm, sarcoidose, lung diseases due to radiation, medicines. Obstructive respiratory functional disorder: It is diagnosed when the values of Tiffeneau (FEV_1/VC) $< 70\%$

and/or Gaensler (FEV_1/FVC) < 70%. Obstructive respiratory functional disorder always occurs in asthma, COPD and so on. Mixed reparatory function disorder: It is diagnosed when VC reduction, FEV_1 reduction, Tiffeneau and/or Gaensler <70%, TLC <80%.

Chapter 2 SUBJECTS AND METHODS

2.1. Subjects

2.1.1. Workers

Selection criteria: Worker working in the Nhat Tan road and bridge building. They are permanent employments. They have to have the health record books and voluntary taking part in the study.

Non-selection criteria: Worker working in the Nhat Tan road and bridge building but they are not permanent employments. They do not have the health record books and do not voluntarily take part in the study.

2.1.2. Health record book: The health record books of the workers to be viewed to find out the chronic diseases, other diseases and history of getting diseases.

2.1.3. Working environment: To measure the risk factors in the working environment of Nhat Tan road and bridge building.

2.2. Data collection duration: January to December, 2012.

2.3. METHODS

2.3.1. Design

A descriptive study to measure the respiratory diseases,

symptoms and risk factors of working environment.

2.3.2. Sample size: for the workers used the formula:

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

Where: n: Sample size, $Z_{(1-\alpha/2)}^2$: Confidence with $\alpha = 0,05$, p: prevalence of workers with respiratory diseases and symptoms (estimated 15%), d: absolute precision (= 4%). Sample size: 368.

Sample size for measurement of risk factors in working environment: followed the rules and techniques of Institute of Occupational Health and Environmental Hygiene: measurement 2 times a year: summer and winter. Each measurement time was carried out in 3 time point (beginning, middle and end of working time). Total number of samples was 216.

2.3.3. Data collection techniques and tools

2.3.3.1. Data collection techniques: interview, clinical examination, respiratory function measurement, X-ray and measurement of working environmental risk factors.

2.3.3.2. Tools: Include structured questionnaire, clinical and para-clinical examination record and working environmental risk factor record.

2.3.4. Clinical examination and measurement environmental pollution

Interview: Workers were interviewed by researchers using structured questionnaires.

Clinical examination: The clinical examination works were carried out by respiratory specialized doctors who are from Central hospital of Transportation and Occupation Health Centre.

Respiratory Functional measurement: Respiratory functional

measurement was carried out after clinical and para-clinical examination

X-ray: Using mobile X-ray machine at working places.

2.3.5.4. Measurement of risk factors in working environment: followed the rules and techniques of Institute of Occupational Health and Environmental Hygiene (2002).

2.3.6. Data processing and analysis: Data was entered in Epi Info 6.04 and analyzed in SPSS 18.0. The multivariate analysis was carried out to see the confounding factors.

2.3.7. Ethical considerations: The study proposal was reviewed by the Ethical Committee of Hanoi Medical University. Study subjects took part voluntarily in the study. Researchers were not allowed to provide any illegal services during the studying time.

Chapter 3

RESULTS

3.1. Background characteristics of workers and working environment

3.1.1. Background characteristics of workers: Mean of age: 33.7 ± 10.1 years, Percentage of age group less than 29 years old was highest: 40.8%. Almost all workers were men (98.1%). The percentage of workers with more than 5 years of working was highest (42.1%). The percentage of workers who smoke was 42.1%. The mean of cigarettes a day was 7.

3.1.2. Working environmental condition: The percentage of workers work 8 hours a day was 40.8%. The mean of working time a day was 9.2 ± 5.6 hours. There were 56% of workers who

reported that the working environmental condition was good and acceptable. Almost of workers received face muffers (80.2%), trousers (73.6%). The percentage of workers used the occupational protecting equipments was 90.5%.

3.2. Prevalence of respiratory diseases respiratory functions

3.2.1. Prevalence of respiratory diseases, symptoms

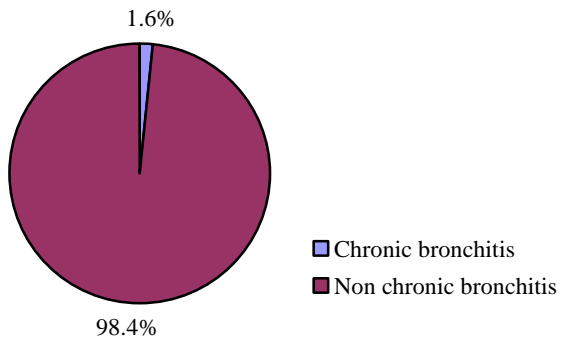


Fig. 3.2. Prevalence of chronic bronchitis (n=368)

The prevalence of chronic bronchitis among workers working in Nhat Tan Bridge was 1.6%.

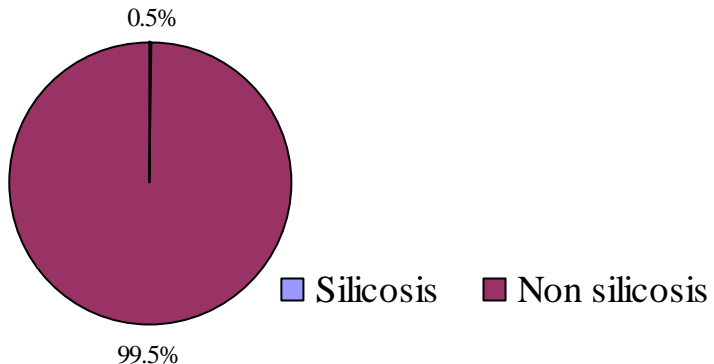


Fig. 3.3. Prevalence of silicosis (n=368)

The prevalence of silicosis among workers working in Nhat Tan Bridge was 0.5%.

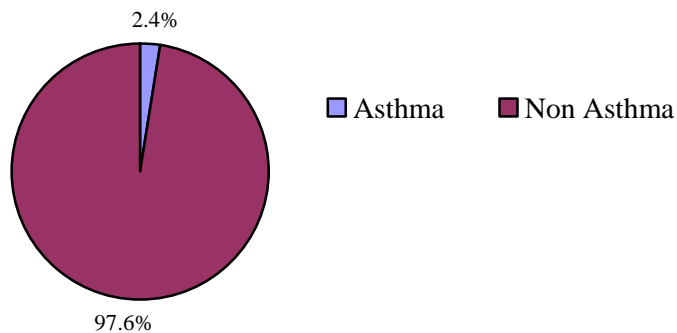


Fig. 3.4. Prevalence of asthma (n=368)

The prevalence of asthma among workers working in Nhat Tan Bridge was 2.4%.

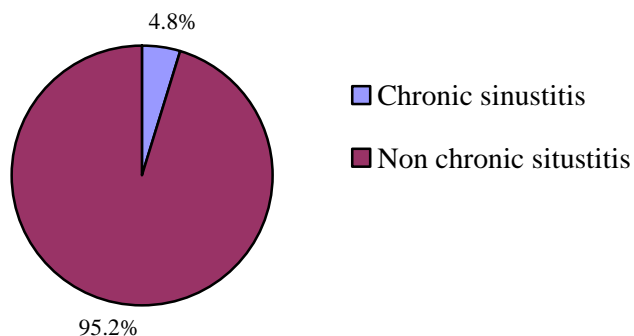


Fig. 3.5. Prevalence of sinusitis (n=368)

The prevalence of sinusitis among workers working in

Nhat Tan Bridge was 4.8%.

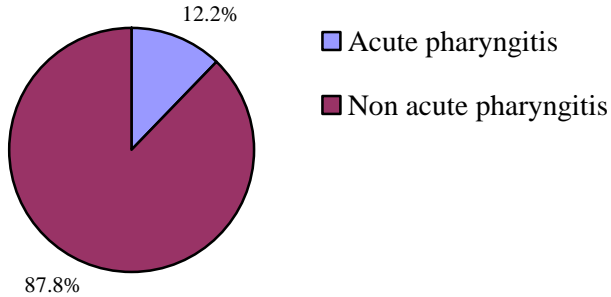


Fig. 3.6. Prevalence of acute pharyngitis (n=368)

The prevalence of acute pharyngitis among workers working in Nhat Tan Bridge was 12.2%.

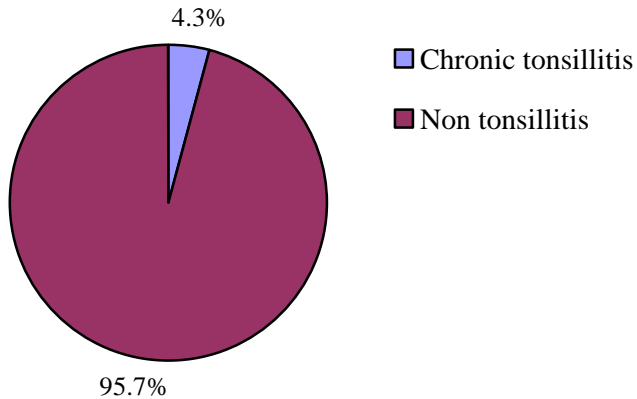


Fig. 3.6. Prevalence of chronic tonsillitis (n=368)

The prevalence of chronic tonsillitis among workers working in Nhat Tan Bridge was 4.3%.

Our results also shown that the prevalence of cough among worker working in Nhat Tan Bridge was 18.2%,

expectoration was 11.7%, difficult breath was 8.4%, and asthma symptom was 3%. Among 20 workers with scrape and bundle there were 7 workers (1.9%) with obstructive respiratory function disorder (Gaensler <70%), 6 workers (1.6%) with limited respiratory function disorder (FVC <80%) and 7 workers (1.9%) without any respiratory function disorder. Among 11 workers with asthma symptoms, there were 4 farmers (1.1%) with limited respiratory function disorder (FVC <80%), 7 workers (1.9%) without any respiratory function disorder or obstructive respiratory function disorder (Gaensler <70%).

3.2.2. Respiratory functional disorders

* Respiratory functional disorder symptoms

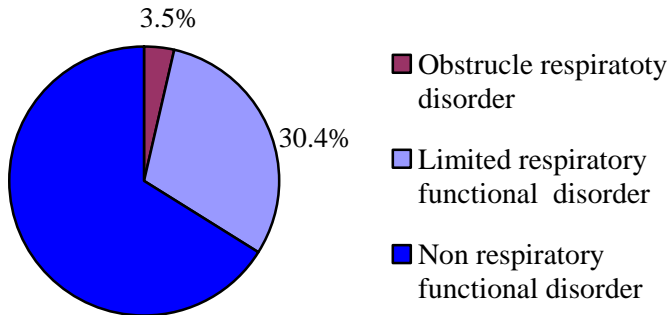


Fig. 3.8. Prevalence of respiratory functional disorders (n=368)

The prevalence of limited respiratory functional disorder among workers working in Nhat Tan bridge was 30.4% (FVC <80%) and obstructed respiratory functional disorder among workers working in Nhat Tan bridge was 3.5%.

*** Limited respiratory functional disorders**

*Table 3.12. Level of limited respiratory functional disorder
(n=112)*

Levels	Number	%
Light ($60\% \leq \text{FVC} < 80\%$)	107	95,5
Middle ($40\% \leq \text{FVC} < 60\%$)	5	4,5
Severe ($\text{FVC} < 40\%$)	0	0
Total	112	100

Among those with limited respiratory functional disorders, almost all suffered from light level (95.5%) and 4.5% suffered from middle limited respiratory functional disorder.

*** Obstructed respiratory functional disorders**

*Table 3.13. Levels of obstructed respiratory functional disorder
by GOLD 2003 (n=13)*

Level	Number	%
Light ($\text{FEV1} \geq 80\%$)	2	15,4
Middle ($50\% \leq \text{FEV1} < 80\%$)	9	69,2
Severe ($30\% \leq \text{FEV1} < 50\%$)	2	15,4
More severe ($\text{FEV1} < 30\%$)	0	0

Among those with obstructed respiratory functional disorders, almost all suffered from middle level (69.2%), 15.4% suffered from severe obstructed respiratory functional disorder and 15.4% suffered from slight obstructed respiratory functional disorder.

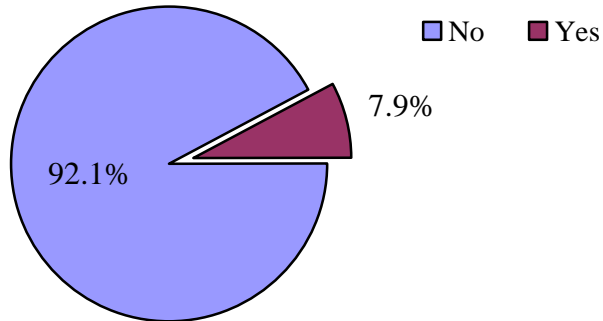


Fig. 3.9. Prevalence of harm picture in X-ray (n=368)

Among 368 workers having the X-ray, there were 29 workers who had the harm picture (7.9%). There were 18 cases with bronchitis picture (4.9%). The harm position was common in the below and right part of the lung (3.3%) and in both right and left lung (1,6%). There were 3/368 workers had the harm picture in insight lung (0.8%). In which there were 2 cases with picture of pneumonia (0.54%) and 1 case (0.26%) with harm picture in 1/3 below and left part of the lung. There were 6 cases of old tuberculosis (1.7%). There were 2 cases with harm picture of silicosis (0.5%).

3.3. Working environment and influencing factors

There was 54.1% of workers reported that there was uncomfortable smell, 74.5% of them reported there was dust and 74.5% of them report that there was heat condition in the working environment.

3.3.2. Working environment and factors influencing

Table 3.22. Working environmental condition in the summer

(n=216)

Working environmental condition	No. of samples	No. of sample achieving standrdized criteria	No. of sample not achieving standrdized criteria
Temperature	18	0	18 (100)
Humidity	18	18 (100)	0
Win speed	18	16 (89.9)	2 (11.1)
WBGT temprature	18	0	18 (100)
Light	18	18 (100)	0
Noisy	18	9 (50)	09 (50)
Chemical in the air	54	48 (88.9)	6 11.1)
Respiratory dust	18	11 (61.1)	7 (38.9)
Total dust concentration	18	11 (61.1)	7 (38.9)
Silic concentration	18	11 (61.1)	7 (38.9)
Total	216	142 (65.7)	74 (34.3)

Among 216 samples investigated, there were 74 sample not achieving standrdized criteria of Ministry of Health in the summer (34.3%).

Table 3.23. Working environmental condition in the winter

(n=216)

Working environmental condition	No. of samples	No. of sample achieving standrdized criteria	No. of sample not achieving standrdized criteria
Temperature	18	0	18 (100)
Humidity	18	0	18 (100)
Win speed	18	18 (100)	0
WBGT temprature	18	0	18 (100)
Light	18	18 (100)	0
Noisy	18	9 (50)	9 (50)

Chemical in the air	54	48 (88.9)	6 (11.1)
Respiratory dust	18	13 (72.2)	5 (27.8)
Total dust concentration	18	13 (72.2)	5 (27.8)
Silic concentration	18	13 (72.2)	5 (27.8)
Total	216	132 (61.1)	84 (38.9)

Among 216 samples investigated, there were 84 sample not achieving standrdized criteria of Ministry of Health in the summer (38.93%).

Table 3.24. Multi-variate analysis of the relation between risk factors and chronic bronchitis (n=368)

Factors	OR	95% CI
Age group (<30 />= 30)	0.5	0.22-1.29
Working duration (< 3 years/>=3 years)	1.1	0.36-5.53
Working time/month	0.7	0.11-4.31
Occupation (construction/others)	0.9	0.49-1.50
Use of occupation protection equipment (Yes/No)	1.0	0.45-2.09
Working environment acceptable (polluted/no)	1.8	0.84-3.79
Smoking (yes/no)	<u>7.0</u>	<u>4.35-17.20</u>

There was only smoking related to chronic bronchitis.

Table 3.25. Multi-variate analysis of the relation between risk factors and asthma (n=368)

Factors	OR	95% CI
Age group (<30 />= 30)	0.7	0.36-1.38

Working duration (< 3 years/>=3 years)	0.9	0.37-2.05
Working time/month	1.2	0.30-4.59
Occupation (construction/others)	0.9	0.57-1.35
Use of occupation protection equipment (Yes/No)	0.9	0.25-1.89
Working environment acceptable (polluted/no)	0.7	0.29-1.76
Smoking (yes/no)	0.7	0.17-2.92

There was no relationship between working environment factors to the asthma.

Table 3.26. Multi-variate analysis of the relation between risk factors and chronic sinusitis (n=368)

Factors	OR	95% CI
Age group (<30 />= 30)	<u>0.5</u>	<u>0.26-0.84</u>
Working duration (< 3 years/>=3 years)	0.8	0.36-1.80
Working time/month	1.2	0.36-3.51
Occupation (construction/others)	1.1	0.74-1.56
Use of occupation protection equipment (Yes/No)	<u>0.1</u>	<u>0.01-0.26</u>
Working environment acceptable (polluted/no)	1.5	0.83-2.51
Smoking (yes/no)	1.3	0.71-1.89

Workers who used occupation protection equipments had less risk of getting chronic sinusitis (0.1 times) than that of the others. Workers less than 30 year old had less risk of getting chronic sinusitis (0.5 times) than that of the others.

Table 3.27. Multi-variate analysis of the relation between risk

*factors**and limited respiratory function disorder (n=368)*

Factors	OR	95% CI
Age group (<30 />= 30)	<u>0.6</u>	<u>0.09-0.91</u>
Working duration (< 3 years/>=3 years)	0.9	0.65-1.25
Working time/month	0.9	0.60-1.52
Occupation (construction/others)	0.9	0.86-1.14
Use of occupation protection equipment (Yes/No)	0.8	0.24-2.36
Working environment acceptable (polluted/no)	1.1	0.78-2.51
Smoking (yes/no)	1.2	0.63-1.54

Workers less than 30 year old had less risk of getting limited respiratory function disorder (0.5 times) than that of the others.

Table 3.28. Multi-variate analysis of the relation between risk factors

and obstructed respiratory function disorder (n=368)

Factors	OR	95% CI
Age group (<30 />= 30)	<u>0.3</u>	<u>0.15-0.66</u>
Working duration (< 3 years/>=3 years)	0.6	0.17-2.15
Working time/month	1.4	0.35-5.68
Occupation (construction/others)	<u>1.7</u>	<u>1.07-2.90</u>
Use of occupation protection equipment (Yes/No)	0.9	0.36-4.26
Working environment acceptable (polluted/no)	1.3	0.45-3.21
Smoking (yes/no)	<u>3.0</u>	<u>1.24-6.32</u>

There were relationships between age group, smoking, occupation and obstructed respiratory function disorder.

Chapter 4

DISCUSSION

4.1. Prevalence of respiratory diseases, symptoms and respiratory functions

4.1.1. Prevalence of respiratory diseases, symptoms

Chronic bronchitis

Our results shown that the prevalence of chronic bronchitis among worker working in the Nhat Tan bridge building was 1.6%. It was lower than that of study by Scarselli et al., (11.4%). Risk factors of this disease are smoking and exposure to dust for a long time. According to Kilburn in 1989 in United States the chronic bronchitis among workers was 23.3%, Chinn DJ (in 1990) was 17.9%. In Vietnam, Pham Tung Lam (2012) reported that the prevalence of chronic bronchitis among workers at marine building was 13.6%, Luong Minh Tuan (2005) was 20.1%. There was a difference between our results and others due to the different working environment. In other hand, in the That Tan bridge building, when workers were found chronic bronchitis they have to move to other work in order to ensure their health.

Asthma

Risk factors of asthma is complex of smoking and exposure to dust for a long time. In our study, there was 2.4% workers with asthma. The exposure of chemical, dust, micro-

climate changes could be increasing the risk of asthma. Ulvestad reported that the long and continuous exposure to dust was a risk of asthma, chronic bronchitis as well as other respiratory diseases and symptoms.

Silicosis

Many studies shown that the influence of dust and silicosis, respiratory diseases is depends on different aspects such as size of dust, chemical types of dust. The most dangerous harm of dust is to harm the lung and for a long time it can be move to silicosis. Workers with silicosis are often working in the bridge and road building, cement factories. The study in the United States shown that in the communities with high concentration of dust the life expectancy could be reduced 2-3 years as compared with the communities with low concentration of dust. Dust in the road and bridge building is mainly come from cement, silic, amian and coal that are agents of silicosis and harm of the lung. Other studies also show that long exposure to silic dust can increase the number of workers with silicosis.

Other diseases

In our study there were some respiratory symptoms or diseases that workers working in the Nhat Tan bridge building suffered from. The prevalence of acute sinusitis was 4.8%, chronic sore throat was 12.2% and chronic amidal was 4.3%. The heavy works, exposure to chemical air, dust and other risk factors can increase the respiratory diseases and symptoms.

Respiratory functional disorder

Our results shown that the prevalence of respiratory functional disorder among workers in Nhat Tan bridge building

was 33.9%. It was rather similar with other studies in and out of Vietnam. According to Ta Tuyet Binh 2003, the prevalence of respiratory functional disorder among workers in stone factory in Binh Dinh province was 30.4%. Nguyen Minh Hieu et al., reported that among workers exposed with talc dust there was 23.3% of them with respiratory functional disorder as compared to workers without exposed (1.7%). According to Nguyen Tung Lam, the prevalence of respiratory functional disorder among workers of marine building factory was 19.5%. According to Theo Luong Minh Tuan (2005), the respiratory functional disorder among workers in marine building factory was 23.1%.

4.1.2. Working environment and risk factors of respiratory diseases in workers working in Nhat Tan bridge building in 2012

In the actual working, the working environment is polluted by different agents such as chemical, physical and biological. In the road and transpiration field, air and environment is polluted by mainly dust, physical and chemical agents. Our research shown that the environment was polluted in both summer and winter in the Nhat Tan bridge. Total number of environmental samples measured was 216 in the summer, in which 74 samples were not met with standardized criteria of Ministry of Health (34,3%). Temperature, noisy and some chemical air were not met with standardized criteria. In the winter, among 216 sample measured, there were 84 samples that were not met with standardized criteria of Ministry of Health (38,9%). Noisy, micro-climate and some chemical air were not met with standardized criteria. Our results were rather similar to other results in

Vietnam. These studies shown that the working environment were polluted, especially working environment of building of road and briedge. The polution agents were aspects of micro-climate, dust, noisy, chemical air (CO, NO₂, CO₂...). These agents were higher than standardized criteria in many times and the O₂ concentration was less than standardized criteria.

The levels of influence of chemical air to the worker's health depends on the working condition, health status, exposed duration and other factors. Risk of chronic poision of CO among workers was very high. According to some author, the CO concentration was very high in the thunder and briedge. In some places, 180 minutes after explosion the CO concentration increases up to 0,095mg/l, three times higher than standardized criteria. Our results shown that the CO concentration was higher standardized criteria that can influence the health status of workers. The CO concentration in our study was than that of study by Pham Tung Lam (2012). According to him, 25,4%-26,2% of samples measuring CO was not met with standardized criteria of Ministry of Health. When exposed to CO for a long time, CO can replace one position in Hemoglobin. It leads to lack of O₂ concentration in blood and then leads to headache, cough and difficulty in breath.

Previous studies shown that those who exposed to NO₂ concentration more than 10 ppm have limitation of respiratory function. Cumulative exposure to NO₂ can lead to reduce FEV1 in workers both smoking and non-smoking. Acceding to Bakke B et al., (2004) when cumulative exposure to gas, the NO₂ concentration was related to dust concentration. NO₂ and dust

are causes of reduction of respiratory function disorder. Avoiding smoke and waste gas and wearing occupational protect equipments are important solutions to prevent respiratory diseases and improve worker's health.

In our study, there were some working environmental risk factors were related to the chronic bronchitis, asthma. Similarly, there were some working environmental risk factors were related to the respiratory functional disorder. Our results are relevant to other studies in the world. The prevalence of chronic cough, smelting among smoking youth group was higher than that in non-smoking youth group. Studies in Russia shown that smoking can increase risk of chronic cough among workers. Other studies also shown that pollution in the working environment were the risks of respiratory diseases, symptoms and limit the respiratory function disorder.

CONCLUSION

1. Prevalence of respiratory diseases, symptoms and respiratory functions

1.1. Prevalence of respiratory diseases, symptoms

The prevalence of respiratory diseases and symptoms among worker working in the road and bridge building in Nhat was rather high such as cough (18.2%), smelting and difficult breath (11.7%), scrape and strangle (5.4%).

The prevalence of chronic pharyngitis was high among workers (12.2%), chronic sinusitis (4.8%), chronic amidal (4.3%), asthma (2.4%), chronic bronchitis (1.6%) and silicosis (0.5%).

1.2. Respiratory functional disorders

The percentage of workers working in Nhat Tan bridge

building with limited respiratory functional disorder was high (30.4%), obstructed respiratory functional disorder was low (3.5%), no one with mixed respiratory functional disorder. Almost all of respiratory functional disorders were at light level (95.5%) and there was 4.5% workers with limited respiratory functional disorder at medium level.

The percentage of workers working in Nhat Tan bridge building with obstructed respiratory functional disorder at medium level was highest (69.2%), especially 15.4% obstructed respiratory functional disorder at severe level.

The percentage of workers working in Nhat Tan bridge building with harm lung picture was low (5.6%) and other 1.4%.

2. Working environment and influencing factors to respiratory diseases

2.1. Working environment

The working environment of workers in the Nhat Tan bridge building was polluted in both winter and summer. It was not met with the standardized criteria of Ministry of Health, in the summer (34.3%) and in the winter (38.9%). Risk factors were micro-climate, noisy, dust and chemical air.

2.2. Factor influencing to respiratory diseases

In the multi-variate regression analysis, there was a relationship between smoking and chronic bronchitis. Those smoke who have chronic bronchitis 7 times higher than that in others. Those who use occupation protection equipments have chronic sinusitis 0.1 times less than that of others. Young workers (<30 years old) have chronic sinusitis 0.5 times less than that of older ones.

Young workers (<30 years old) have limited respiratory function disorder 0.5 times than that of older ones. Young

workers (<30 years old) have obstructed respiratory function disorder 0.3 times than that of older ones. Those who smoke have obstructed respiratory function disorder 3 times higher than that of non-smoking workers.

RECOMMENDATIONS

1. Due to high prevalence of respiratory diseases and symptoms among workers working in the Nhat Tan road and bridge building, the transportation health sector should have more rules to carry out the para-clinical examination such as X-ray, respiratory function tests in the yearly examination for workers to find out the occupational respiratory diseases.

2. The transportation health institutions should have screening the occupational diseases for treatment or move them to other works.

3. Based on the results of working environment measurement, the transportation institution should have the solutions to limit working environmental pollution in terms of physical, chemical and micro-biological risk factors in both summer and winter.

4. It's necessary to implement the health education and supervise workers in terms of using occupational equipments.