

EVALUATE THE LEVEL OF HEMOGLOBIN CONCENTRATION AND RELATED FACTORS IN WORKERS'S MEDICAL CHECKUP RESULT AT LE VAN THINH HOSPITAL, 2024

Tran Qui Phuong Linh*, Nguyen Thi Nhung, Tran Qui Phuong Thuy

Le Van Thinh Hospital - 130 Le Van Thinh road, Thu Duc city, Ho Chi Minh city, Vietnam

Received: 01/07/2024

Revised: 09/08/2024; Accepted: 27/08/2024

ABSTRACT

Objective: Research on 506 workers at a steel factory who came for a health check-up at Le Van Thinh Hospital to determine hemoglobin concentration and the influence of factors such as age, gender, and job position on this index.

Research objects and methods: The study describes a series of cases, quantifying biology markers including red blood cell count, hemoglobin concentration and ferritin. The data was analyzed with STATA 14.0 software, using T test and ANOVA for statistical analysis.

Results: The majority of workers were not anemic, accounting for 95.1%, the remaining 4.9% were mildly anemic. There is no difference in red blood cell count and hemoglobin concentration between genders and ages, but there is a statistically significant difference ($p < 0.05$) between job positions and hemoglobin concentration, in which people workers in manufacturing and stamping workshops have higher red blood cell counts, hemoglobin and ferritin concentrations than those working in offices.

Conclusion: The difference is statistically significant between job functions, showing that the working environment and job tasks have an impact on hematological indicators, requiring more health protection measures for people, especially workers in high-risk areas.

Keywords: Hemoglobin level, occupational diseases, periodic health examination.

* Corresponding author

Email address: linhbvq2@gmail.com

Phone number: (+84) 908684818

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i5.1419>

KHẢO SÁT NỒNG ĐỘ HEMOGLOBIN TRONG MÁU VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN TRÊN NGƯỜI LAO ĐỘNG ĐẾN KHÁM SỨC KHỎE TẠI BỆNH VIỆN LÊ VĂN THỊNH, NĂM 2024

Trần Quý Phương Linh*, Nguyễn Thị Nhung, Trần Quý Phương Thùy

Bệnh viện Lê Văn Thịnh - 130 đường Lê Văn Thịnh, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 01/07/2024

Ngày chỉnh sửa: 09/08/2024; Ngày duyệt đăng: 27/08/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu trên 506 người lao động tại nhà máy thép đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh nhằm xác định nồng độ hemoglobin và sự ảnh hưởng của các yếu tố như tuổi, giới tính, vị trí việc làm đến chỉ số này.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca, định lượng các thông số như số lượng hồng cầu, nồng độ hemoglobin và ferritin. Các dữ liệu được xử lý bằng phần mềm STATA 14.0, sử dụng kiểm định T và ANOVA để phân tích thống kê.

Kết quả: Đa số người lao động không thiếu máu chiếm tỷ lệ 95,1%, còn lại 4,9% người lao động thiếu máu nhẹ. Không có sự khác biệt về số lượng hồng cầu và nồng độ hemoglobin giữa giới tính và lứa tuổi, nhưng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) giữa các vị trí việc làm và nồng độ hemoglobin, trong đó người lao động tại các phân xưởng sản xuất và cán đập có số lượng hồng cầu, nồng độ hemoglobin và ferritin cao hơn những người làm việc tại văn phòng.

Kết luận: Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các bộ phận công việc, cho thấy môi trường làm việc và nhiệm vụ công việc có ảnh hưởng đến các chỉ số huyết học, cần có biện pháp bảo vệ sức khỏe hơn cho người lao động ở các bộ phận có nguy cơ rủi ro cao.

Từ khóa: Nồng độ hemoglobin, bệnh nghề nghiệp, khám sức khỏe định kỳ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Môi trường làm việc luôn tiềm ẩn những nguy cơ, rủi ro mắc bệnh cao, đặc biệt là những người lao động làm việc trong các lĩnh vực tiếp xúc với các yếu tố nguy cơ [4]. Điều 21, Luật An toàn, vệ sinh lao động (2015) quy định về khám sức khỏe và điều trị bệnh nghề nghiệp cho người lao động: “Hàng năm, người sử dụng lao động phải tổ chức khám sức khỏe ít nhất một lần cho người lao động; đối với người lao động làm nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm hoặc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm, người lao động là người

khuyết tật, người lao động chưa thành niên, người lao động cao tuổi được khám sức khỏe ít nhất 06 tháng một lần”. Bệnh nghề nghiệp là một bệnh đặc trưng của một nghề do yếu tố độc hại trong nghề đó đã tác động thường xuyên, từ từ vào cơ thể người lao động mà gây nên bệnh. Những trường hợp nhiễm độc cấp tính, bán cấp tính do hơi độc, hóa chất độc gây nên tại nơi làm việc thì coi như tai nạn lao động [1].

Tổng phân tích tế bào máu là một trong những xét nghiệm được chỉ định thường quy trong công tác kiểm tra sức khỏe định kỳ cũng như tầm soát bệnh

* Tác giả liên hệ

Email: linhbvq2@gmail.com

Điện thoại: (+84) 908684818

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i5.1419>



ngành nghiệp ở người lao động. Việc phân tích kết quả tổng phân tích tế bào máu có thể phát hiện ra tình trạng thiếu máu, bệnh lý di truyền, bệnh lý nhiễm trùng, siêu vi, ký sinh trùng... [6].

Hàng năm, Bệnh viện Lê Văn Thịnh tiếp nhận và khám sức khỏe khoảng 30 công ty (hơn 7000 người lao động), trong đó có những công ty có nguy cơ bệnh nghề nghiệp cao cho người lao động, như công ty thép, công ty nước ngầm... Đó chính là lý do chúng tôi thực hiện nghiên cứu khảo sát nồng độ hemoglobin (Hb) máu và các yếu tố liên quan trên người lao động làm việc tại nhà máy thép đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh với mục tiêu:

(1) Xác định nồng độ Hb máu trung bình và đánh giá tình trạng thiếu máu trên người lao động làm việc tại nhà máy thép.

(2) Xác định các mối liên quan giữa tuổi, giới tính, vị trí việc làm với nồng độ Hb máu của người lao động làm việc tại nhà máy thép.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả nhân viên nhà máy thép đến khám sức khỏe định kỳ tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh, năm 2024. Trong nghiên cứu này, chúng tôi lựa chọn được mẫu nghiên cứu là $n = 506$.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Mô tả hàng loạt ca.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: tất cả nhân viên nhà máy thép đến khám sức khỏe định kỳ tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh có thực hiện bộ xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu, nồng độ ferritin trong máu và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: các đối tượng không có đầy đủ các thông tin và lấy mẫu xét nghiệm không đầy đủ các chỉ số nghiên cứu.

- Định nghĩa biến số:

+ Tuổi: biến số định lượng, được tính bằng năm hiện tại (2024) trừ năm sinh, đơn vị là tuổi.

+ Giới tính: biến số định tính, bao gồm 2 giá trị nam và nữ.

+ Vị trí việc làm: biến số định tính, bao gồm 3 giá trị: bộ phận hành chính, bộ phận cán dập và bộ phận sản xuất.

+ Số lượng hồng cầu: biến số định lượng, đơn vị là $M/\mu L$.

+ Nồng độ Hb trong máu: biến số định lượng, đơn vị là g/dL.

+ Mức độ thiếu máu: biến số định tính. Phân loại mức độ thiếu máu dựa vào tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới (2008) về nồng độ Hb máu [7], với 4 mức độ như sau: (1) mức độ nhẹ: nồng độ Hb máu của nam từ 100-130 g/L, của nữ từ 100-120 g/L; (2) mức độ trung bình: nồng độ Hb máu từ 80-100 g/L; (3) mức độ nặng: nồng độ Hb máu từ 60-80 g/L và (4) mức độ rất nặng: nồng độ Hb máu < 60 g/L.

+ Thể tích trung bình của hồng cầu: biến số định lượng, đơn vị là fL.

+ Nồng độ Hb trong hồng cầu: biến số định lượng, đơn vị là pg.

+ Nồng độ ferritin: biến số định lượng, đơn vị là ng/mL.

2.3. Quy trình nghiên cứu

Sau khi người tham gia nghiên cứu đồng ý, tiến hành thu thập các thông tin về tuổi, giới tính, vị trí việc làm; và các thông tin cận lâm sàng: tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, định lượng ferritin, các xét nghiệm huyết học được thực hiện trên máy phân tích huyết học tự động Sysmex XN-1000, xét nghiệm ferritin được thực hiện trên máy xét nghiệm miễn dịch DxI800.

2.4. Phương pháp toán thống kê

Xử lý số liệu bằng phần mềm STATA 14.0. Các biến số định tính được mô tả bằng bảng phân phối tần số và tỷ lệ %, các biến số định lượng biểu diễn bằng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn. Kiểm định T và ANOVA.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Mọi thông tin đều được giữ bí mật và chỉ dùng cho mục đích nghiên cứu. Họ và tên người lao động nghiên cứu đã được mã hóa, chỉ sử dụng số liệu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc tính của mẫu nghiên cứu ($n = 506$)

Đặc điểm		Tần suất	Tỷ lệ
Giới tính	Nam	470	92,9%
	Nữ	36	7,1%
Nhóm tuổi	18-40 tuổi	235	46,4%
	41-60 tuổi	271	53,6%

Đặc điểm		Tần suất	Tỷ lệ
Vị trí việc làm	Bộ phận hành chính	133	26,3%
	Phân xưởng cán dập	176	34,8%
	Phân xưởng sản xuất	197	38,9%
Tuổi (năm)	Trung bình	40,92 ± 7,51	
	Giá trị nhỏ nhất - lớn nhất	18-60	

Nhận xét: Nghiên cứu được thực hiện trên 506 người lao động làm việc tại nhà máy thép đến khám sức khỏe định kỳ tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh có các đặc điểm: nam giới chiếm đa số với 470 lao động (92,9%); độ tuổi trải đều từ 18 đến 60 tuổi, trong đó tỷ lệ của hai nhóm 18-40 tuổi và 41-60 tuổi lần lượt là 46,4% và 53,6%. Về vị trí công việc, chúng tôi ghi nhận nhiều nhất là ở phân xưởng sản xuất với 197 lao động (38,9%).

Bảng 2. Đặc điểm cận lâm sàng của mẫu nghiên cứu

Chỉ số	Trung bình	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
Số lượng hồng cầu (M/ μ L)	4,90 ± 0,43	3,79	7,2
Nồng độ Hb máu (g/dL)	14,85 ± 1,0	10,1	17,4
Thể tích trung bình hồng cầu (MCV-fL)	93,84 ± 6,11	66,4	115,1
Nồng độ Hb trung bình hồng cầu (MCH-pg)	30,43 ± 2,25	19,2	36
Nồng độ ferritin (ng/mL)	296,1 ± 195,2	3	1433

Nhận xét: Kết quả bảng 2 cho thấy số lượng hồng cầu trung bình là 4,90 M/ μ L, độ lệch chuẩn là 0,43 (dao động từ 3,79-7,20 M/ μ L); nồng độ Hb trung bình là 14,85 g/dL, độ lệch chuẩn là 1,0 (dao động từ 10,1-17,4 g/dL).

Ngoài ra, chúng tôi cũng ghi nhận nồng độ ferritin trung bình là 296,1 ng/mL với độ lệch chuẩn là 195,2; khoảng dao động từ 3-1433 ng/mL là cực kỳ rộng, cho thấy sự khác biệt lớn trong mức độ dự trữ sắt trong cơ thể của các cá nhân. Các giá trị thấp có thể chỉ ra thiếu sắt, trong khi các giá trị cao có thể liên quan đến quá tải sắt hoặc các tình trạng viêm.

Bảng 3. Mức độ thiếu máu của mẫu nghiên cứu

Mức độ thiếu máu	Tần số	Tỷ lệ
Bình thường	481	95,1%
Thiếu máu mức độ nhẹ	25	4,9%

Nhận xét: Dựa trên phân loại mức độ thiếu máu dựa vào tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới, chúng tôi ghi nhận chỉ có 25 lao động (4,9%) tại nhà máy thép có tình trạng thiếu máu mức độ nhẹ.

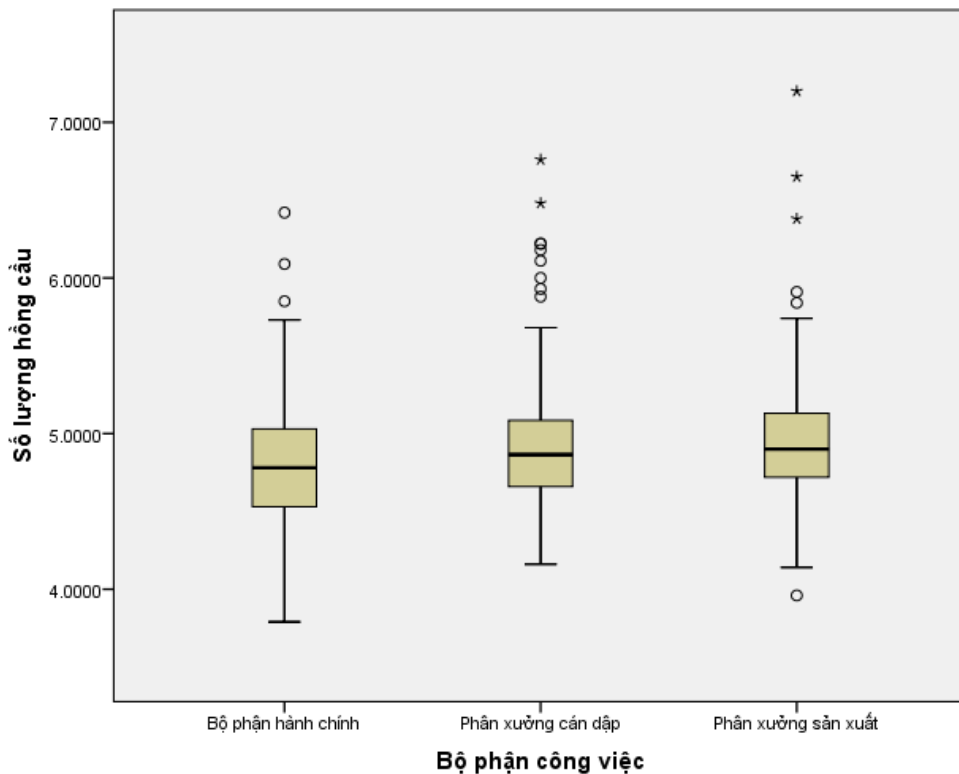
Bảng 4. Mối liên quan giữa số lượng hồng cầu, nồng độ Hb và nồng độ ferritin trong máu với tuổi, giới tính và vị trí việc làm

Đặc điểm		Trung bình	p
Số lượng hồng cầu (M/ μ L)	Giới tính	Nam	4,89 ± 0,42
		Nữ	4,97 ± 0,53
	Nhóm tuổi	18-40 tuổi	4,91 ± 0,44
		41-60 tuổi	4,88 ± 0,40
	Vị trí việc làm	Bộ phận hành chính	4,78 ± 0,44
		Phân xưởng cán dập	4,93 ± 0,43
Phân xưởng sản xuất		4,93 ± 0,40	

Đặc điểm		Trung bình	p	
Nồng độ Hb máu (g/dL)	Giới tính	Nam	14,83 ± 1,01	0,296
		Nữ	15,01 ± 0,88	
	Nhóm tuổi	18-40 tuổi	14,88 ± 0,94	0,458
		41-60 tuổi	14,81 ± 1,05	
	Vị trí việc làm	Bộ phận hành chính	14,53 ± 1,22	< 0,0001
		Phân xưởng cán dập	14,86 ± 0,84	
Phân xưởng sản xuất		15,04 ± 0,91		
Nồng độ ferritin máu (ng/mL)	Giới tính	Nam	296,57 ± 195,38	0,834
		Nữ	289,50 ± 194,79	
	Nhóm tuổi	18-40 tuổi	284,44 ± 168,16	0,213
		41-60 tuổi	306,14 ± 215,64	
	Vị trí việc làm	Bộ phận hành chính	265,83 ± 203,28	0,008
		Phân xưởng cán dập	282,59 ± 165,50	
Phân xưởng sản xuất		328,86 ± 209,82		

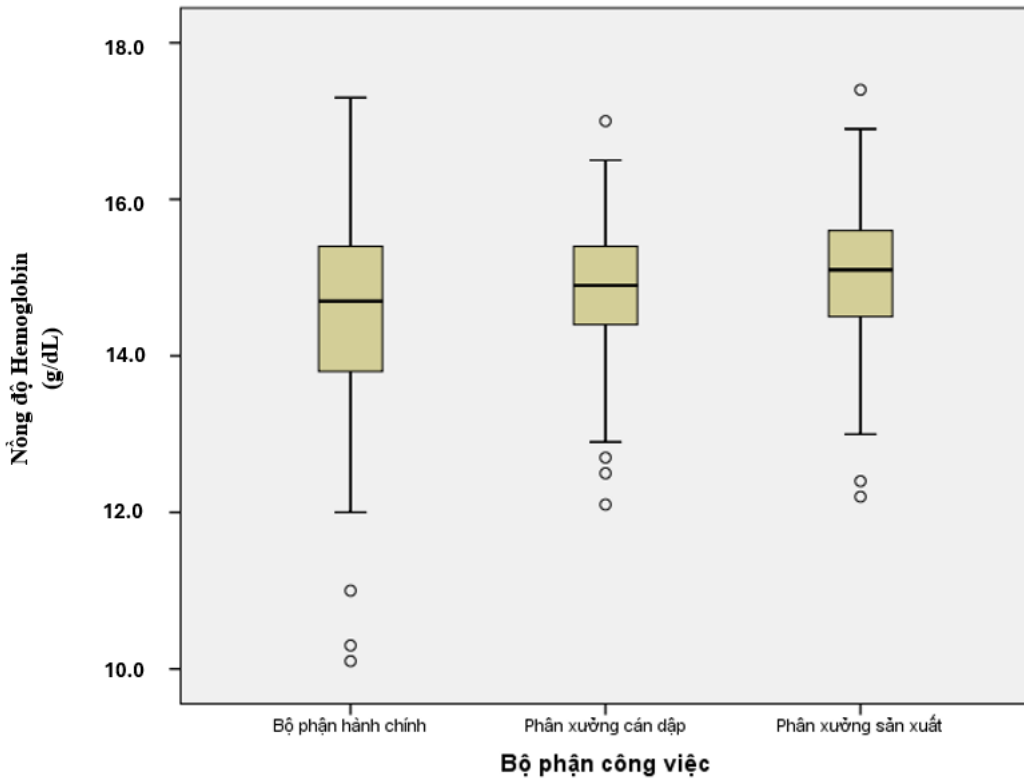
Nhận xét: Kết quả bảng 4 cho thấy không có sự khác biệt về số lượng hồng cầu, nồng độ Hb và ferritin giữa người lao động nam và nữ hay giữa các nhóm lứa tuổi. Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt giữa người lao động tại các đơn vị. Cụ thể, bộ phận công nhân (bao gồm cả phân xưởng sản xuất và phân xưởng cán dập) có số lượng hồng cầu cao hơn bộ phận hành chính với trung bình lần lượt là 4,93 M/ μ L và 4,78 M/ μ L, $p = 0,001$. Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận nồng độ Hb và ferritin ở nhóm phân xưởng sản xuất cao hơn hai nhóm người lao động còn lại.

Biểu đồ 1. Số lượng hồng cầu ở người lao động theo bộ phận công việc



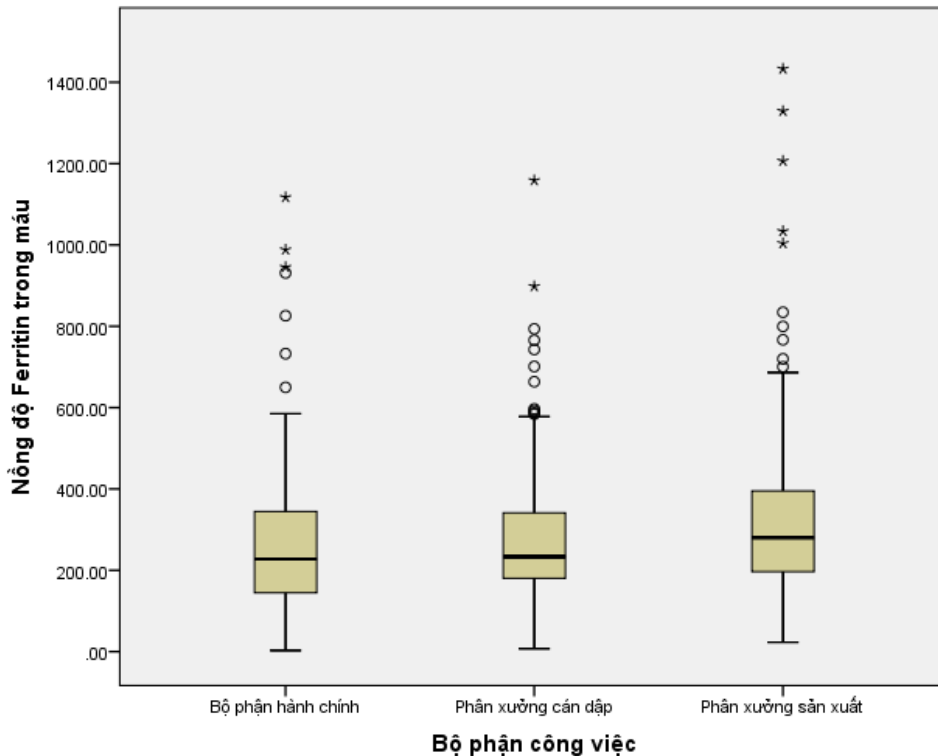
Biểu đồ 1 ghi nhận số lượng hồng cầu ở người lao động tại các bộ phận làm việc có sự khác biệt, trong đó phân xưởng sản xuất có những trường hợp công nhân có số lượng hồng cầu tăng cao một cách bất thường (> 6 M/ μ L).

Biểu đồ 2. Nồng độ Hb ở người lao động theo bộ phận công việc



Biểu đồ 2 ghi nhận nồng độ Hb ở người lao động tại các bộ phận làm việc có sự khác biệt. Người lao động làm ở vị trí cán đập và sản xuất có nồng độ Hb cao hơn bộ phận hành chính.

Biểu đồ 3. Nồng độ ferritin ở người lao động theo bộ phận công việc



Tương tự, biểu đồ 3 ghi nhận nồng độ ferritin ở người lao động tại các bộ phận làm việc có sự khác biệt, trong đó phân xưởng sản xuất và phân xưởng cán đập có những trường hợp công nhân có nồng độ ferritin tăng cao một cách bất thường.



4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu trên 506 người lao động tại nhà máy thép đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh, chúng tôi ghi nhận nồng độ Hb máu trung bình là $14,85 \pm 1,0$ g/dL, nồng độ cao nhất là 17,4 g/dL và thấp nhất là 10,1 g/dL; tỷ lệ thiếu máu mức độ nhẹ là 4,9%.

Nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy bộ phận công nhân (bao gồm cả phân xưởng sản xuất và phân xưởng cán dập) có số lượng hồng cầu cao hơn bộ phận hành chính. Có nhiều giả thuyết lý giải cho kết quả này. Trong môi trường sản xuất, đặc biệt là tại nhà máy thép, công nhân thường xuyên tiếp xúc với các kim loại nặng, hóa chất độc hại và các yếu tố ô nhiễm khác có thể gây kích ứng hoặc tổn thương tế bào máu, dẫn đến phản ứng tăng sản xuất hồng cầu để cố gắng khắc phục tổn thương. Ngoài ra, môi trường làm việc tại nhà máy thép có thể khiến công nhân dễ bị viêm mạn tính do tiếp xúc liên tục với các chất gây kích ứng hoặc độc tố, thêm vào đó là tình trạng mất nước, ô nhiễm tiếng ồn. Viêm mạn tính có thể dẫn đến sự tăng sản xuất các tế bào máu, bao gồm cả hồng cầu và nồng độ ferritin máu [5].

Chúng tôi cũng ghi nhận tình trạng Hb và ferritin ở bộ phận sản xuất cao hơn so với những người lao động làm việc tại các vị trí khác. Điều này có thể do một số cơ chế cơ bản như phơi nhiễm bụi kim loại. Trong nhà máy thép, công nhân thường xuyên tiếp xúc với bụi kim loại, bao gồm cả sắt, là thành phần chính của thép. Sắt là thành phần cơ bản của Hb, và sự phơi nhiễm quá mức với sắt có thể dẫn đến việc cơ thể hấp thụ và lưu trữ nhiều sắt hơn, từ đó làm tăng nồng độ ferritin, một protein lưu trữ sắt trong cơ thể. Ngoài ra có thể lý giải do cường độ lao động cao khi công việc trong nhà máy thép thường yêu cầu sức lực cao và hoạt động liên tục. Lao động chân tay nặng nhọc có thể kích thích cơ thể sản xuất nhiều hồng cầu hơn để vận chuyển oxy hiệu quả hơn đến các cơ bắp đang hoạt động [2].

5. KẾT LUẬN

Đa số người lao động (95,1%) không có tình trạng thiếu máu, chỉ có một tỷ lệ nhỏ thiếu máu nhẹ (4,9%). Không có sự khác biệt đáng kể về số lượng hồng cầu và nồng độ Hb giữa các giới tính và lứa tuổi ($p > 0,05$), nhưng có sự khác biệt đáng kể giữa các vị trí việc làm ($p < 0,001$), trong đó

người lao động tại các phân xưởng sản xuất và phân xưởng cán dập có số lượng hồng cầu, nồng độ Hb và ferritin cao hơn những người làm việc tại văn phòng.

Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các bộ phận công việc, cho thấy môi trường làm việc và nhiệm vụ công việc có ảnh hưởng đến các chỉ số huyết học, cần có biện pháp bảo vệ sức khỏe hơn cho người lao động ở các bộ phận có rủi ro cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Thương binh và Xã hội - Bộ Y tế - Tổng Công đoàn Việt Nam, Thông tư liên bộ số 08/TT-LB ngày 19 tháng 5 năm 1976 của Bộ Y tế, Bộ Thương binh và Xã hội (nay là Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội) và Tổng Công đoàn Việt Nam (nay là Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam) về quy định một số bệnh nghề nghiệp và chế độ đãi ngộ công nhân viên chức nhà nước mắc bệnh nghề nghiệp.
- [2] Mairbäurl H, Red blood cells in sports: effects of exercise and training on oxygen supply by red blood cells, *Front Physiol*, 2013, 4, 332.
- [3] Malenica M, Prnjavorac B, Bego T, Dujic T, Semiz S, Skrbo S, Gusic A, Hadzic A, Causevic A, Effect of Cigarette Smoking on Haematological Parameters in Healthy Population, *Med Arch*, 2017, 71 (2), 132-136.
- [4] Mozaffari S, Heibati B, Jaakkola MS, Lajunen TK, Kalteh S, Alimoradi H, Nazari M, Karimi A, Jaakkola JJK, Effects of occupational exposures on respiratory health in steel factory workers, *Front Public Health*, 2023, 11, 1082874.
- [5] Saad E, Maamoun B, Nimer A, Increased Red Blood Cell Distribution Predicts Severity of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation, *J. Pers Med*, 2023, 13 (5).
- [6] Thachil J, Bates I, Approach to the Diagnosis and Classification of Blood Cell Disorders, *Dacie and Lewis Practical Haematology*, 2016, 497-510.
- [7] World Health Organization, Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005, WHO Global Database on Anaemia, 2008.