

ĐẶC ĐIỂM THÍNH LỰC CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG CÓ TIẾP XÚC VỚI TIẾNG ÒN TẠI MỘT CÔNG TY LUYỆN THÉP Ở THÁI NGUYÊN NĂM 2025

Phạm Thảo Linh[✉], Trương Khải Phong
Thân Đức Mạnh, Trương Thị Thùy Dương
Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên

Nghiên cứu mô tả đặc điểm thính lực của người lao động có tiếp xúc với tiếng ồn tại một công ty luyện thép Thái Nguyên, được tiến hành theo phương pháp mô tả cắt ngang. Thu thập dữ liệu bằng hồ sơ khám sức khỏe của 309 người lao động, xử lý bằng SPSS 26 với các phép thống kê mô tả và kiểm định Chi-bình phương. Kết quả ghi nhận tỷ lệ suy giảm thính lực chung là 15,2%, không ghi nhận trường hợp nặng. Ngưỡng nghe trung vị ở các dải tần nằm trong giới hạn bình thường. Ở các dải tần từ 250 – 2000Hz, ngưỡng nghe phân bố đồng đều cả hai tai, trong khi tại dải tần 4kHz ghi nhận sự gia tăng ngưỡng nghe ở phân vị cao, phản ánh xu hướng suy giảm thính lực nhẹ ở một số người lao động. Các triệu chứng cơ năng ít gặp, đau đầu là triệu chứng thường gặp nhất. Tỷ lệ suy giảm thính lực ở nhóm người lao động sản xuất trực tiếp và nhóm hành chính gần như tương đương, cho thấy vị trí làm việc không ảnh hưởng rõ đến tình trạng thính lực trong nghiên cứu này. Kết quả này cho thấy suy giảm thính lực là vấn đề sức khỏe nghề nghiệp cần được quan tâm ở người lao động ngành luyện kim, đồng thời nhấn mạnh vai trò của việc theo dõi thính lực định kỳ và kiểm soát phơi nhiễm tiếng ồn trong môi trường lao động.

Từ khoá: Thính lực, ngành luyện kim, người lao động.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy giảm thính lực do tiếp xúc với tiếng ồn trong sản xuất là một bệnh nghề nghiệp phổ biến trên thế giới. Người ta ước tính rằng 1,3 tỷ người bị suy giảm thính lực do tiếp xúc với tiếng ồn, đây là nguyên nhân gây ra 16% các trường hợp mất thính lực gây tàn tật ở người lao động. Điều này chỉ ra rằng mất thính lực do tiếp xúc với tiếng ồn không trực tiếp gây tử vong sớm nhưng gây ra tình trạng tàn tật đáng kể.^{1,2}

Theo tác giả Kerr (2024), phơi nhiễm nghề nghiệp với tiếng ồn nguy hiểm (> 85dB theo mức áp âm tương đương, kênh A) có liên quan đến ngưỡng nghe cao hơn ở mọi tần số (cao nhất ở 4kHz tiếp theo là 6kHz), đặc biệt là ở

những người lao động trẻ dưới 40 tuổi. Gần 71% người lao động tiếp xúc với tiếng ồn bị suy giảm thính lực và 47% bị mất thính lực do tiếng ồn so với những người lao động không tiếp xúc.² Tại Việt Nam, tác giả Vũ Thị Trúc Quỳnh (2022) ghi nhận nguy cơ giảm thính lực cao rõ rệt ở nhóm làm việc trực tiếp với máy móc nặng, chiếm 40% đối tượng nghiên cứu.³ Một báo cáo khác của Nguyễn Tấn Tài và cộng sự (2023) cũng cho thấy tình trạng giảm thính lực nghề nghiệp có xu hướng tăng ở nhiều nhóm lao động tiếp xúc tiếng ồn, đặc biệt ở nam giới và người có thâm niên làm việc dài.⁴ Những kết quả này khẳng định giảm thính lực do tiếng ồn đang là vấn đề sức khỏe nghề nghiệp đáng quan tâm tại Việt Nam.

Thái Nguyên là một trong những trung tâm công nghiệp trọng điểm của cả nước, đặc biệt phát triển mạnh các ngành công nghiệp nặng như luyện kim, gia công cơ khí, sản xuất vật

Tác giả liên hệ: Phạm Thảo Linh

Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên

Email: phamthaolin2403@gmail.com

Ngày nhận: 08/12/2025

Ngày được chấp nhận: 11/01/2026

liệu. Đặc thù môi trường luyện kim là mức ồn cao, kéo dài, vượt ngưỡng an toàn theo quy định, dẫn đến nguy cơ suy giảm thính lực tăng lên rõ rệt. Nhiều nghiên cứu quốc tế cũng cho thấy người lao động luyện kim nằm trong nhóm có mức phơi nhiễm tiếng ồn cao nhất. Tác giả Melese và cộng sự (2022) ghi nhận thâm niên làm việc và cường độ tiếng ồn là hai yếu tố nguy cơ quan trọng liên quan đến giảm thính lực ở nhóm người lao động kim khí, hay tác giả Zhou & Zhang (2024) cũng nhận định sự phối hợp phơi nhiễm giữa tiếng ồn và bụi kim loại làm tăng tốc độ tổn thương thính giác ở người lao động.^{5,6}

Tuy nhiên tại Thái Nguyên, số lượng nghiên cứu đánh giá đặc điểm thính lực và các yếu tố liên quan ở người lao động tiếp xúc với tiếng ồn, còn rất hạn chế. Khoảng trống nghiên cứu này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải tiến hành khảo sát, nhằm cung cấp bằng chứng khoa học phục vụ cho công tác bảo vệ sức khỏe nghề nghiệp và xây dựng chính sách can thiệp hiệu quả. Do vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Mô tả đặc điểm thính lực của người lao động có tiếp xúc với tiếng ồn tại một công ty luyện thép ở Thái Nguyên năm 2025.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn: Người lao động làm việc trên 1 năm, có tiếp xúc trực tiếp với tiếng ồn, tham gia khám sức khỏe định kỳ và bệnh nghề nghiệp năm 2025, hồ sơ sức khỏe có đầy đủ thông tin, người lao động đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: người lao động không đồng ý tham gia nghiên cứu, không tham gia khám sức khỏe định kỳ năm 2025 hoặc khám không đầy đủ các mục, không đo thính lực.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu và cách chọn mẫu: chọn mẫu có chủ đích, chọn toàn bộ hồ sơ đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn (309 đối tượng).

Kỹ thuật thu thập thông tin: thông tin cho nghiên cứu được thực hiện thông qua việc sử dụng hồ sơ khám sức khỏe định kỳ và bệnh nghề nghiệp của người lao động năm 2025.

Phương pháp đánh giá thính lực: thông tin về thính lực được thu thập từ kết quả đo thính lực đơn âm của người lao động. Kỹ thuật đánh giá dựa trên ngưỡng nghe trung bình các dải tần ở bên tai tốt hơn. Kết quả đo đạc (bao gồm các dải tần từ 250Hz đến 8000Hz) được so sánh với tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO - 2008) để phân loại mức độ suy giảm như sau⁷:

- Không suy giảm: Dưới 25dB.
- Suy giảm nhẹ: 26 - 40dB.
- Suy giảm trung bình: 41 - 60dB.
- Suy giảm nặng: 61 - 80dB.
- Suy giảm sâu (bao gồm điếc): 81dB trở lên.

Thu thập các biến số về đặc điểm chung và triệu chứng: dữ liệu được trích xuất từ hồ sơ để xác định các thông tin chung bao gồm tuổi, giới tính, tuổi nghề, vị trí lao động; triệu chứng cơ năng của đối tượng nghiên cứu.

Các chỉ số, biến số nghiên cứu

- Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: tuổi, tuổi nghề, giới tính, vị trí lao động.

- Đặc điểm xuất hiện các triệu chứng cơ năng (ù tai, nghe kém, đau tai, đau đầu, chóng mặt).

- Kết quả đo thính lực đơn âm của NLĐ.

- Tỷ lệ giảm thính lực của người lao động.

- Đặc điểm suy giảm thính lực theo vị trí lao động.

Xử lý số liệu: Phiếu thu thập được làm sạch số liệu trước khi nhập. Nhập liệu bằng phần mềm Epidata 3.1.

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 26. Các phép toán thống kê mô tả: tần số, tỷ lệ %,

giá trị trung bình, độ lệch chuẩn được sử dụng.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Công ty luyện thép tại Thái Nguyên thành lập năm 1993. Tại công ty sử dụng phôi thép chất lượng cao để sản xuất các loại thép thanh, thép cuộn phục vụ công trình dân dụng, công nghiệp và thép chất lượng cao đáp ứng các tiêu chuẩn khắt khe. Quy trình sản xuất các công đoạn như: nghiên quặng, cán thép (nóng, nguội), gia công sản phẩm (cắt, uốn/gia công hình dạng, nối/ghép). Các máy cán thép, cắt thép, máy uốn, máy hàn được sử dụng tiềm ẩn nguy cơ phát sinh tiếng ồn và ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động

đặc biệt là nhóm hơn 300 người lao động sản xuất trực tiếp.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 04/2025 đến tháng 07/2025. Thời gian thu thập số liệu tháng 5/2025.

3. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu khoa học của chúng tôi đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của trường Đại học Y – Dược, Đại học Thái Nguyên phê duyệt trong quyết định số: 1438/ĐHYD-KHCN&HTQT ngày 11 tháng 12 năm 2024.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

	Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ
	Tuổi trung bình	39,9 ± 7,6 (Min: 21; Max: 60)	
<i>Nhóm tuổi</i>	Dưới 30 tuổi	24	7,8
	30 đến 39 tuổi	131	42,4
	40 đến 49 tuổi	113	36,6
	50 đến 59 tuổi	40	12,9
	Từ 60 tuổi trở lên	1	0,3
<i>Giới</i>	Nam	256	82,8
	Nữ	53	17,2
<i>Vị trí làm việc</i>	Làm việc trực tiếp	279	90,3
	Hành chính	30	9,7
	Tuổi nghề trung bình	6,7 ± 3,7 (Min: 1; Max: 18)	
<i>Nhóm tuổi nghề</i>	Dưới 5 năm	59	19,1
	5 đến 9 năm	154	49,8
	10 đến 15 năm	90	29,1
	Từ 15 năm trở lên	6	1,9

Bảng 1 cho thấy tuổi trung bình của đối tượng là 39,9 tuổi, phần lớn trong độ tuổi 30 đến 39 tuổi (42,4%), nam giới chiếm 82,8%.

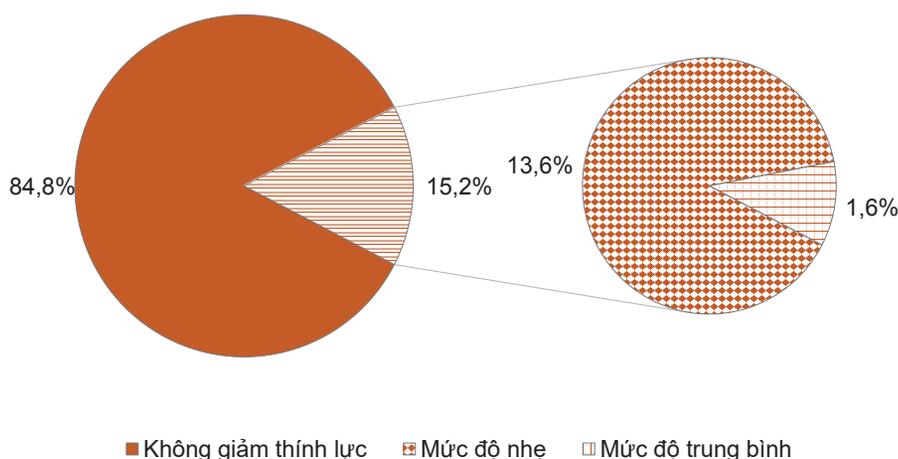
Người lao động trực tiếp tham gia sản xuất chiếm 90,3%, phần lớn có thâm niên làm việc từ 5 đến 9 năm (49,8%).

Bảng 2. Ngưỡng nghe theo phân vị (P25–P50–P75) tại các dải tần, phân theo tai

Dải tần (Hz)	Ngưỡng nghe trung vị (P25 -P75)	
	Tai phải (dB)	Tai trái (dB)
250	20 (18 – 20)	20 (17 – 20)
500	20 (20 – 20)	20 (20 – 20)
1000	20 (20 – 20)	20 (20 – 20)
2000	20 (20 – 20)	20 (20 – 20)
4000	20 (20 – 35)	20 (20 – 30)
8000	20 (20 – 28)	20 (17 – 25)

Kết quả bảng 2 cho thấy ngưỡng nghe trung vị của nhóm nghiên cứu đều ở mức 20 dB tại mọi dải tần, nằm trong giới hạn bình thường. Ở các tần số 250 - 2000Hz, ngưỡng nghe đồng đều ở cả hai tai với giá trị P75 = P50. Tại dải tần

số 4000Hz, giá trị P75 lớn hơn P50 và ngưỡng thính lực bình thường phản ánh sự biến thiên và xu hướng suy giảm thính lực nhẹ ở một số cá thể trong mẫu nghiên cứu.

**Biểu đồ 1. Đánh giá tình trạng suy giảm thính lực của đối tượng nghiên cứu**

Phần lớn đối tượng nghiên cứu không có giảm thính lực (84,8%), tỷ lệ giảm thính lực

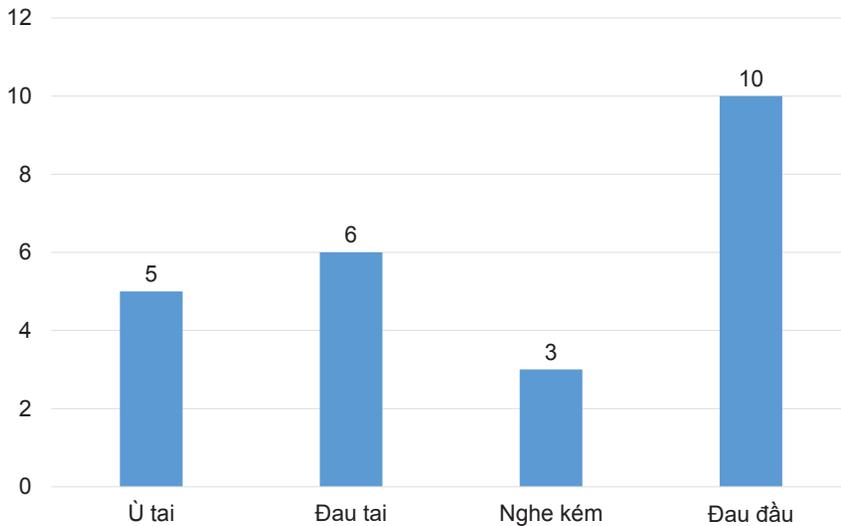
chiếm 15,2%, trong đó chủ yếu là mức độ nhẹ và không có mức độ nặng.

Bảng 3. Đặc điểm suy giảm thính lực theo vị trí lao động

Vị trí làm việc	Suy giảm thính lực	Bình thường	OR, CI 95%	p
Sản xuất trực tiếp	42 (15,1%)	237 (84,9%)	1,129	0,791
Hành chính	5 (16,7%)	25 (83,3%)		

Tỷ lệ suy giảm thính lực ở nhóm làm việc trực tiếp (15,1%) và nhóm hành chính (16,7%) gần như tương đương. Sự khác biệt không có

ý nghĩa thống kê ($p = 0,791 > 0,05$) cho thấy vị trí làm việc không ảnh hưởng rõ đến tình trạng thính lực trong nghiên cứu này.



Biểu đồ 2. Đặc điểm triệu chứng cơ năng của đối tượng nghiên cứu

Kết quả biểu đồ 2 cho thấy các triệu chứng cơ năng không thường xuyên xuất hiện ở người lao động. Đau đầu là triệu chứng cơ năng hay gặp nhất (10 trường hợp), và chỉ có 3 trường hợp người lao động tự cảm thấy mình nghe kém hơn bình thường.

cứu khẳng định, như Melese (2022) và Zhou & Zhang (2024) đều khẳng định thâm niên làm việc dài là yếu tố nguy cơ độc lập, làm tăng khả năng tổn thương thính giác.^{5,6} Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn đối tượng nghiên cứu là người lao động ở bộ phận sản xuất trực tiếp (90,3%), còn lại là người lao động làm việc hành chính (9,7%). Kết quả này tương tự như tỷ lệ đối tượng nghiên cứu của tác giả Nguyễn Ngọc Bích và cộng sự (2021).⁸ Giải thích cho kết quả này là do nguy cơ giảm thính lực cao rõ rệt ở nhóm làm việc trực tiếp với máy móc nặng.

IV. BÀN LUẬN

1. Tuổi, giới tính, tuổi nghề và vị trí làm việc của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu, nhóm người lao động chủ yếu là nam giới (82,8%), trong khoảng 30 đến 39 tuổi (42,4%). Tỷ lệ này gần tương đương với tỷ lệ phân bố nhóm tuổi của người lao động đã được chỉ ra trong báo cáo nghiên cứu của tác giả Nguyễn Tấn Tài (2023).⁴ Sở dĩ vậy vì đây được xem là độ tuổi đáp ứng được yêu cầu trình độ kỹ thuật công việc, đồng thời đảm bảo yếu tố sức khỏe và năng suất lao động. Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, nhóm người lao động có thâm niên làm việc từ 5 đến 9 năm chiếm phần lớn tỷ lệ (49,8%), điều này phù hợp với xu hướng được nhiều nghiên

2. Đặc điểm ngưỡng nghe từng bên tai tại các dải tần của người lao động

Kết quả nghiên cứu cho thấy ngưỡng nghe trung vị (P50) của người lao động ở tất cả các dải tần từ 250Hz đến 8kHz, ở cả tai phải và tai trái, đều ở mức 20dB. Theo phân loại của Tổ chức Y tế Thế giới, đây là mức ngưỡng nghe nằm trong giới hạn bình thường, phản ánh rằng đa số người lao động trong nghiên cứu chưa

có biểu hiện suy giảm thính lực rõ rệt trên lâm sàng.

Ở các dải tần thấp và trung bình từ 250 - 2000Hz, ngưỡng nghe phân bố đồng đều ở cả hai tai, với giá trị P75 trùng với P50. Sự phân bố này cho thấy ngưỡng thính lực ổn định, ít biến thiên giữa các cá thể và chưa ghi nhận ảnh hưởng đáng kể của tiếng ồn nghề nghiệp tại các dải tần này.

Tuy nhiên, tại dải tần 4kHz, giá trị P75 cao hơn P50 ở cả hai tai, phản ánh sự gia tăng ngưỡng nghe ở một số người lao động. Mặc dù ngưỡng nghe trung vị của quần thể vẫn nằm trong giới hạn bình thường, sự khác biệt giữa các phân vị cho thấy xu hướng suy giảm thính lực nhẹ, chủ yếu xuất hiện ở các tần số cao. Đây là đặc điểm phù hợp với biểu hiện tổn thương thính giác sớm do tiếng ồn nghề nghiệp.

Kết quả này phù hợp với cơ chế tổn thương điển hình trong điếc nghề nghiệp do tiếng ồn mà tác giả Chen (2020) đã giải thích rằng: Tiếp xúc kéo dài với tiếng ồn cường độ cao gây tổn thương cơ học và chuyển hoá cho các tế bào lông của ốc tai, đặc biệt là vùng tương ứng với tần số khoảng 4kHz, dẫn đến hình ảnh lõm đặc trưng trên thính đồ của điếc nghề nghiệp do tiếng ồn.¹

Cùng lúc đó, tỷ lệ giảm thính lực chiếm 15,2%, trong đó chủ yếu là mức độ nhẹ và không có mức độ nặng. Khi đối chiếu với báo cáo của tác giả Vũ Thị Trúc Quỳnh (2022), tỷ lệ giảm thính lực ở bộ đội thi công công trình ngầm là 39%.³ Báo cáo của tác giả Brueck và cộng sự (2023) cho thấy có tới 82% người lao động xưởng rèn có thay đổi ngưỡng thính lực đáng kể.⁹ Từ đó có thể thấy rằng, tỷ lệ suy giảm thính lực của nhóm đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn đáng kể so với các nghiên cứu trong và ngoài nước. Một giả thuyết hợp lý được đặt ra: Đây là hiệu quả của công tác triển khai chương trình bảo hộ lao động tại công ty, giúp giảm thiểu phần lớn các nguy cơ.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trong số các triệu chứng cơ năng mà người lao động thường gặp, đau đầu chiếm tỷ lệ cao nhất (10 trường hợp). Như vậy, biểu hiện suy giảm thính lực ban đầu chủ yếu là những triệu chứng thần kinh - cảm giác như đau đầu và ù tai. Kết quả này có sự tương đồng với nhận định trong nghiên cứu của tác giả Chen (2020), khi các tác giả chỉ ra rằng ngoài tổn thương thính giác, tiếng ồn nghề nghiệp còn ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, gây ra tình trạng đau đầu, mệt mỏi và giảm khả năng tập trung.¹

3. Mối liên quan giữa tỷ lệ suy giảm thính lực và vị trí lao động ồn

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ suy giảm thính lực ở nhóm người lao động làm việc trực tiếp trong sản xuất là 15,1%, gần tương đương với nhóm lao động hành chính (16,7%). Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,791$), cho thấy trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí lao động chưa thể hiện mối liên quan rõ ràng với tình trạng suy giảm thính lực.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự khác biệt so với một số nghiên cứu trước đây, trong đó vị trí làm việc trực tiếp thường được xác định là yếu tố nguy cơ quan trọng của điếc nghề nghiệp. Nghiên cứu của tác giả Vũ Thị Trúc Quỳnh (2022) ghi nhận nguy cơ giảm thính lực cao rõ rệt ở nhóm lao động trực tiếp tiếp xúc với máy móc, tiếng ồn cường độ lớn, với tỷ lệ suy giảm thính lực lên tới 40% ở nhóm thi công công trình ngầm.³ Tương tự, Brueck và cộng sự (2023) khi nghiên cứu tại các xưởng rèn công nghiệp nặng cũng cho thấy nhóm người lao động trực tiếp có tỷ lệ thay đổi ngưỡng thính lực lên tới 82%, cao hơn đáng kể so với các nhóm lao động gián tiếp.⁹

Tuy nhiên, một số nghiên cứu gần đây cho thấy vị trí lao động trên danh nghĩa không luôn phản ánh chính xác mức độ phơi nhiễm tiếng ồn thực tế. Theo Chen và cộng sự (2020), nguy

cơ suy giảm thính lực phụ thuộc chủ yếu vào tổng liều phơi nhiễm tiếng ồn tích lũy, bao gồm cường độ, thời gian tiếp xúc và tính liên tục của tiếng ồn, hơn là chỉ phân loại theo vị trí công việc.¹ Zhou & Zhang (2024) cũng nhấn mạnh rằng trong các cơ sở công nghiệp hiện đại, sự lan truyền tiếng ồn trong không gian sản xuất có thể làm gia tăng phơi nhiễm cho cả nhóm lao động gián tiếp, đặc biệt khi khu vực hành chính không được cách ly âm học triệt để.⁶

Trong bối cảnh nghiên cứu của chúng tôi, kết quả không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm vị trí lao động có thể được lý giải bởi một số nguyên nhân. Thứ nhất, khu vực hành chính và khu vực sản xuất tại công ty tương đối gần nhau, mức độ cách ly tiếng ồn chưa hoàn toàn, khiến người lao động hành chính vẫn có nguy cơ phơi nhiễm tiếng ồn nền trong thời gian làm việc. Thứ hai, trên thực tế, một bộ phận lao động hành chính thường xuyên xuống xưởng để giám sát, phối hợp công việc, làm tăng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn, tương tự nhóm lao động trực tiếp. Nhận định này cũng phù hợp với kết luận của Melese và cộng sự (2022), khi các tác giả cho rằng sự giao thoa vị trí làm việc trong các xưởng kim loại làm giảm ranh giới phơi nhiễm tiếng ồn giữa lao động trực tiếp và gián tiếp.⁵

Ngoài ra, cỡ mẫu của nhóm lao động hành chính trong nghiên cứu của chúng tôi còn tương đối nhỏ (9,7%), có thể làm giảm khả năng phát hiện sự khác biệt thống kê. Đồng thời, việc doanh nghiệp triển khai đồng bộ các biện pháp bảo hộ lao động như trang bị nút tai chống ồn, giám sát tuân thủ và khám sức khỏe định kỳ cho cả hai nhóm cũng góp phần làm giảm sự chênh lệch nguy cơ suy giảm thính lực giữa các vị trí lao động. Điều này phù hợp với nhận định của Kerr và cộng sự (2017) cũng như Melese (2022) rằng các chương trình bảo hộ hiệu quả có thể làm giảm đáng kể tác động của tiếng ồn nghề nghiệp, ngay cả ở nhóm có mức phơi

nh nhiễm cao.^{2,5}

Từ những phân tích trên, có thể thấy rằng trong nghiên cứu này, vị trí lao động chưa phải là yếu tố quyết định độc lập đối với suy giảm thính lực, mà cần được xem xét trong mối liên quan với cường độ tiếng ồn, thời gian tiếp xúc thực tế và hiệu quả của các biện pháp bảo hộ. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo nên kết hợp đo đạc cường độ tiếng ồn tại từng khu vực làm việc, đồng thời đánh giá chi tiết hơn mức độ tiếp xúc tiếng ồn cá nhân để làm rõ hơn vai trò của vị trí lao động trong nguy cơ suy giảm thính lực nghề nghiệp.

Hạn chế của nghiên cứu

Thứ nhất, về cỡ mẫu, mặc dù nghiên cứu đã khảo sát 309 đối tượng, nhưng tỷ lệ phân bố mẫu không đồng đều, đặc biệt là nhóm lao động hành chính có số lượng tương đối nhỏ (chỉ chiếm 9,7%). Cỡ mẫu nhỏ ở nhóm đối chứng này có thể làm giảm khả năng phát hiện các sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh nguy cơ giữa các nhóm lao động.

Thứ hai, nghiên cứu chưa khảo sát được cường độ tiếng ồn thực tế tại nơi làm việc. Việc đánh giá nguy cơ hiện tại mới chỉ dựa trên vị trí làm việc danh nghĩa (sản xuất trực tiếp hoặc hành chính) mà chưa kết hợp đo đạc cường độ âm thanh cụ thể tại từng khu vực hay đo liều lượng tiếp xúc cá nhân. Điều này dẫn đến hạn chế trong việc xác định chính xác tổng liều phơi nhiễm tiếng ồn tích lũy – yếu tố quyết định quan trọng đối với tổn thương thính giác, hơn là chỉ dựa vào tên gọi của vị trí công việc.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ người lao động có suy giảm thính lực chiếm 15,2%, sự suy giảm thính lực thể hiện rõ nhất ở dải tần 4000Hz và tương đối đều ở cả hai tai. Có 89,4% người lao động suy giảm ở mức độ nhẹ, 10,6% mức độ trung bình và không có trường hợp

nặng. Tỷ lệ suy giảm thính lực ở nhóm người lao động sản xuất trực tiếp và nhóm hành chính gần như tương đương, cho thấy vị trí làm việc không ảnh hưởng rõ đến tình trạng thính lực trong nghiên cứu này. Kết quả này nhấn mạnh rằng suy giảm thính lực vẫn là vấn đề sức khỏe nghề nghiệp cần được quan tâm ở người lao động ngành luyện kim, đồng thời nhấn mạnh vai trò của việc theo dõi thính lực định kỳ và kiểm soát phơi nhiễm tiếng ồn trong môi trường lao động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen Kou-Huang, Su Shih-Bin, Chen Kow-Tong. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environmental health and preventive medicine*. 2020;25(1):65.
2. Kerr Madeleine J, Neitzel Richard L, Hong OiSaeng, et al. Historical review of efforts to reduce noise-induced hearing loss in the United States. *American journal of industrial medicine*. 2017;60(6):569-577.
3. Vũ Thị Trúc Quỳnh, Nguyễn Bá Vượng, Lương Minh Tuấn, và cs. Nghiên cứu tình hình ô nhiễm tiếng ồn và thực trạng giảm thính lực của bộ đội thi công công trình ngầm quốc phòng. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022;515
4. Nguyễn Tấn Tài, Nguyễn Ngọc Diễm, Nguyễn Trương Thái Trân, và cs. Thực trạng suy giảm thính lực nghề nghiệp của người lao động đến khám bệnh nghề nghiệp định kỳ tại trung tâm kiểm soát bệnh tật thành phố Cần Thơ năm 2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2025;
5. Melese Mihret, Adugna Dagnew Getnet, Mulat Bezawit, et al. Hearing loss and its associated factors among metal workshop workers at Gondar city, Northwest Ethiopia. *Frontiers in Public Health*. 2022;10:919239.
6. Zhou Bin, Zhang Jiayang. Occupational epidemiological characteristics of noise-induced hearing loss and the impact of combined exposure to noise and dust on workers' hearing-a retrospective study. *Frontiers in Public Health*. 2024;12:1488065.
7. Olusanya Bolajoko O, Davis Adrian C, Hoffman Howard J. Hearing loss grades and the International classification of functioning, disability and health. *NCBI*. 2019;doi:10.2471/BLT.19.230367
8. Nguyễn Ngọc Bích, Phan Thị Lan Phương. Kiến thức, thái độ, thực hành phòng ngừa điếc nghề nghiệp của người lao động tại nhà máy tinh bột sắn Đồng Xuân, Phú Yên, 2018. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021;503:153-158.
9. Brueck Scott E, Eisenberg Judith, Zechmann Edward L, et al. Noise exposure and hearing loss among workers at a hammer forge company. *Seminars in Hearing*; 2023:

Summary

NOISE-INDUCED HEARING IMPAIRMENT OF WORKERS AT A STEEL COMPANY EXPOSED TO NOISE IN THAI NGUYEN 2025

This study described the noise-induced hearing loss characteristics of workers exposed to occupational noise at a steel manufacturing company in Thai Nguyen, using a cross-sectional descriptive design. Data were collected from the medical examination records of 309 workers and analyzed using SPSS version 26 with descriptive statistical methods and the Chi-square test. The overall prevalence of hearing impairment was 15.2%, with no case of severe hearing loss identified. Median hearing thresholds across frequency bands remained within normal limits. At frequencies ranging from 250 to 2000 Hz, hearing thresholds were symmetrically distributed between the two ears, whereas at 4 kHz, an increase in hearing thresholds at higher percentiles was observed, indicating a trend toward mild hearing loss in a subset of workers. Subjective symptoms were infrequent, with headache being the most commonly reported complaint. The prevalence of hearing impairment was nearly equivalent between direct production workers and administrative staff, suggesting that job position did not have a significant impact on hearing status in this study. These findings indicate that hearing impairment represents an occupational health concern among workers in the metallurgical industry and highlight the importance of periodic audiometric monitoring and effective control of noise exposure in the workplace.

Keywords: Hearing, metallurgical industry, workers.