BÁO CÁO KẾT QUẢ

ĐÁNH GIÁ HÀM LƯỢNG CHÌ MÁU VÀ XÁC ĐỊNH MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ PHƠI NHIỄM CHÌ CỦA TRẺ EM TẠI XÃ TÂN HIỆP, HUYỆN LONG THÀNH, TỈNH ĐỒNG NAI

Tháng 10 năm 2022

MỤC LỤC

1. ĐỐI TƯỢNG & PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 3
1.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu 3
1.2. Nội dung nghiên cứu 4
1.3. Phương pháp nghiên cứu 4
1.4. Kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu 5
1.5. Tiêu chuẩn so sánh, tham chiếu 6
1.6. Phương pháp phân tích số liệu 6
1.7. Đạo đức nghiên cứu 6
2. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN 7
2.1. Đánh giá hàm lượng chì máu ở trẻ em tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai 7
2.2. Một số yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ em 14
2.3. Bàn luận 18
3. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ 19
3.1. Kết luận 19
3.2. Khuyến nghị 19
PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM HÀM LƯỢNG CHÌ MÁU 20
PHỤ LỤC 2: DANH SÁCH PHÒNG HỌC KHẢO SÁT TẠI TRƯỜNG MẦM NON XÃ TÂN HIỆP, HUYỆN LONG THÀNH, TỈNH ĐỒNG NAI 22
PHỤ LỤC 3: MỘT SỐ HÌNH ẢNH THỰC ĐỊA 23

MỞ ĐẦU

Năm 2021, Trung tâm Nghiên cứu Giới, Gia đình và Môi trường trong Phát triển (CGFED) đã phối hợp với Khoa Sức khỏe môi trường và cộng đồng, Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường (NIOEH) đã thực hiện nghiên cứu "Khảo sát hàm lượng chì trong sơn và thực trạng phơi nhiễm chì ở thợ sơn và trẻ em mầm non". Trong đó, nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy mẫu máu để xác định hàm lượng chì máu ở 48 trẻ mầm non tại Trường mầm non xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai. Kết quả đánh giá cho thấy, 23 trẻ có hàm lượng chì máu nằm trong khoảng từ 5,26 – 20,72 µg/dL, cao hơn giới hạn tham chiếu của CDC Hoa kỳ (3,5 µg/dL) từ 1,5 – 6,5 lần.

Năm 2022, CGFED và NIOEH tiếp tục phối hợp thực hiện khảo sát hàm lượng chì trong môi trường sinh sống (sơn tường và đồ chơi) và đánh giá lại hàm lượng chì máu của 23 trẻ nói trên với các mục tiêu như sau:

Mục tiêu chung: Xác định mối tương quan giữa hàm lượng chì máu của trẻ và hàm lượng chì trong môi trường xung quanh và đồ chơi nhựa mà trẻ tiếp xúc.

Mục tiêu cụ thể:

- Đánh giá lại hàm lượng chì máu của 23 trẻ trong nghiên cứu năm 2021 có hàm lượng chì máu nằm trong khoảng từ 5,26 – 20,72 µg/dL;
- Xác định các yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì liên quan đến môi trường xung quanh và thói quen sinh hoạt của gia đình và của trẻ.

1. ĐỐI TƯỢNG & PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

- Hàm lượng chì máu của trẻ em mầm non;
- Hàm lượng chì trong môi trường xung quanh, đồ chơi/đồ dùng của trẻ tại nhà và tại trường.

Địa điểm nghiên cứu

- Xã Tân Hiệp, Huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai;
- Nhà riêng của 20 trẻ tham gia nghiên cứu (chi tiết tại Phụ lục 1);
- Trường mầm non xã Tân Hiệp (danh sách phòng học tại Phụ lục 2).

Thời gian nghiên cứu: 02 tháng, từ tháng 8 đến tháng 9 năm 2022

1.2. Nội dung nghiên cứu

Xác định hàm lượng chì trong máu của trẻ em tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai

- Lấy mẫu máu của trẻ em tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai và phân tích hàm lượng chì tại Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường;
- Phỏng vấn trực tiếp bố/ hoặc mẹ hoặc người giám hộ chung sống cùng trẻ về yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì và thói quen sinh hoạt của trẻ em tại gia đình để xác định nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ.

Xác định hàm lượng chì trong môi trường và đồ chơi của trẻ

- Tiến hành đo nhanh hàm lượng chì trong đồ chơi nhựa và một số vật dụng nhựa trong nhà của trẻ và phòng học tại trường mầm non xã Tân Hiệp mà trẻ đã theo học từ năm 2021.
- Tiến hành đo nhanh hàm lượng chì trong sơn tường trong nhà của trẻ và phòng học tại trường mầm non xã Tân Hiệp mà trẻ đã theo học từ năm 2021.

Đánh giá mối tương quan giữa hàm lượng chì máu ở trẻ với hàm lượng chì trong môi trường và đồ chơi của trẻ

- Căn cứ kết quả xét nghiệm hàm lượng chì máu, kết hợp kết quả định tính đánh giá nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ; tham khảo kết quả đo nhanh hàm lượng chì trong môi trường và đồ chơi nhựa của trẻ để đánh giá mối tương quan giữa hàm lượng chì máu ở trẻ và hàm lượng chì trong môi trường và đồ chơi nhựa

1.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang

Cỡ mẫu nghiên cứu:

Tổng số mẫu máu: 20 mẫu máu của 20 trẻ em có chì máu > 5 Mg/dl trong 48 trẻ em đã tham gia nghiên cứu năm 2021;

Tổng số mẫu phỏng vấn: 20 người, là bố hoặc mẹ của 20 trẻ được lấy mẫu máu;

Tổng số mẫu đo nhanh:

- Tại nhà 20 trẻ tham gia nghiên cứu: số mẫu đo nhanh tối thiểu là 03 x 20 = 60 mẫu. Tuy nhiên, dựa vào tình hình thực tế và các yếu tố nguy cơ phơi nhiễm với chì khi phỏng vấn trực tiếp bố, mẹ hoặc người giám hộ của trẻ, nhóm nghiên cứu có thể đánh giá nhanh hàm lượng chì trên một số vật dụng nhựa khác như cửa ra vào (bằng nhựa), tủ quần áo (bằng nhựa), bàn/ghế nhựa, v.v;

- Tại trường mầm non xã Tân Hiệp: số mẫu đo nhanh tối thiểu 5 mẫu x 8 phòng học = 40 mẫu (Danh sách phòng học được khảo sát tại Phụ lục 2).

1.4. Kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu

Kỹ thuật lấy mẫu máu của trẻ: Thực hiện lấy máu đúng kỹ thuật sẽ đảm bảo an toàn cho trẻ và kết quả đạt độ chính xác cao nhất. Quy trình lấy mẫu máu của trẻ được áp dụng như sau:

- Hỏi tên đối tượng, đối chiếu với danh sách được cung cấp, ghi tên, tuổi đối tượng tham gia lấy máu trên ống mẫu;
- Đối tượng nghiên cứu ngồi ngay ngắn, duỗi thẳng tay trên bàn;
- Yêu cầu đối tượng được lấy máu nắm bàn tay lại. Buộc dây garo ở cánh tay trong, trên khuỷu tay khoảng 5-8 cm;
- Sát trùng nhiều lần và 1 chiều từ trên xuống dưới hoặc từ dưới lên trên dọc theo vùng được chọn lấy máu. Mỗi miếng bông chỉ dùng sát khuẩn 1 lần;
- Chờ khô cồn, kiểm tra kim bằng cách kéo và đẩy pittong đảm bảo pittong di chuyển nhẹ nhàng trong lòng của xilanh;
- Căng vùng da nơi tĩnh mạch nơi cần lấy máu, cầm ống chích nghiêng 300 so với mặt da, vát mũi kim hướng lên trên;
- Ấn đầu kim vào lòng tĩnh mạch, kéo pittong nhẹ nhàng và rút ra 2 ml máu;
- Máu được lấy vào xilanh được lưu và bảo quản bằng ống chống đông EDTA (acid ethylen diamino tetraaxetic - là một chất chuyển đổi có khả năng cố định chì).

Phương pháp phân tích hàm lượng chì máu tại phòng thì nghiệm: hàm lượng chì được xác định bằng phương pháp khối phổ Plasma cảm ứng (ICP-MS)

Phương pháp xác định nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ: sử dụng Phiếu điều tra để phỏng vấn trực tiếp đối với bố/mẹ/người bảo hộ của trẻ về yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì và thói quen sinh hoạt của trẻ em tại gia đình

Đo nhanh hàm lượng chì trong môi trường và đồ chơi nhựa

- Sử dụng thiết bị phân tích kim loại cầm tay (hay còn gọi thiết bị PMI, thiết bị huỳnh quang tia X, thiết bị quang phổ huỳnh quang, thiết bị PMI di động) để tiến hành kiểm tra nhanh thành phần hoá học của các nguyên tố kim loại, phân loại nhanh các hợp kim, kiểm tra an toàn RoHS.
- X-MET8000 Expert là thiết bị phân tích kim loại cầm tay dùng phương pháp huỳnh quang tia X (XRF) giúp phân tích nhanh, không phá huỷ và kết quả chính xác cho việc kiểm soát, đảm bảo chất lượng sản xuất. Sự kết hợp của một ống phát tia X- ray hiệu suất cao và đầu dò mang lại hiệu quả cần thiết cho ứng dụng OA/OQ. X-MET8000 cho kết quả chính xác trong vòng vài giây.
- Mẫu kiểm tra CMR đi kèm để xác nhận khả năng hoạt động ổn định và chính xác của thiết bị trong mọi thời điểm.

1.5. Tiêu chuẩn so sánh, tham chiếu

Tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm độc chì dựa vào Quyết định số 1548/QĐ-BYT ngày 10/5/2012 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành hướng dẫn chẩn đoán và điều trị ngộ độc chì (trẻ em bị nhiễm độc chì khi có hàm lượng chì máu >10 µg/dL), chi tiết như sau:

- Nhiễm độc nhẹ: Hàm lượng chì máu từ 10 đến < 45 µg/dL
- Mức độ trung bình: Hàm lượng chì máu từ 45 đến 70 µg/dL
- Mức độ nặng: Hàm lượngc chì máu > 70 µg/dL[1]

Giá trị tham chiếu đối với hàm lượng chì máu ở trẻ và hướng dẫn của CDC Mỹ đối với các mức chì máu khác nhau. Hướng dẫn thời gian cần phải kiểm tra lại hàm lượng chì máu như sau:

Bảng 1: Hướng dẫn thời gian cần kiểm tra lại hàm lượng chì máu[2]

STT	Mức chì máu (µg/dL)	Thời gian xét nghiệm lại trong vòng
1	từ ≥ 3,5 -9	3 tháng
2	từ 10-19	1 tháng
3	từ 20-44	2 tuần
4	≥ 45	48 giờ

1.6. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu sau khi thu thập được nhập và xử lý số liệu bằng phần mềm Excel 2016. Các chỉ số thống kê là trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn, tối đa, tối thiểu. Các test thống kê.

1.7. Đạo đức nghiên cứu

Nhà trường và cha mẹ học sinh được nhóm nghiên cứu giải thích rõ mục đích, nội dung, lợi ích và bất lợi có thể có trong quá trình nghiên cứu.

Đảm bảo tuyệt đối an toàn, nhất là an toàn sinh học cho toàn bộ các đối tượng trong quá trình tham gia nghiên cứu.

Kết quả xét nghiệm được gửi tới từng đối tượng tham gia nghiên cứu. Khi có dấu hiệu bất thường về hàm lượng chì trong máu sẽ có thông báo cho gia đình và tư vấn các biện pháp dự phòng và điều trị.

[1] Quyết định số 1548/QĐ- BYT ngày 10/5/2012 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành hướng dẫn chẩn đoán và điều trị ngộ độc chì.

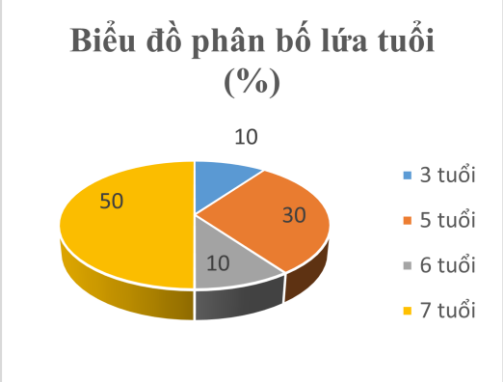
[2] https://www.cdc.gov/nceh/lead/prevention/testing-children-for-lead-poisoning.htm

Kết quả sơn tường và mẫu đồ chơi tại các lớp của trường mầm non xã Tân Hiệp sẽ được gửi trực tiếp đến Ban giám hiệu nhà trường và nhà trường sẽ thông báo tới phụ huynh các trẻ đang theo học tại trường.

2. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

2.1. Đánh giá hàm lượng chì máu ở trẻ em tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai

2.1.1. Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu



Hình 1: Biểu đồ phân bố lứa tuổi và giới tính

Căn cứ theo kết quả nghiên cứu năm 2021 của CGFED và NIOEH trên 48 trẻ mầm non tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai xác định được 23 trẻ có hàm lượng chì máu > 5 µg/dL. Tuy nhiên, theo khảo sát thực tế, có 03 trẻ do gia đình các em hiện đã chuyển về quê sinh sống trong nghiên cứu năm 2021 nên nhóm nghiên cứu không thể tiếp cận được. Như vậy, tổng số trẻ em đánh giá năm 2022 là 20 trẻ (Danh sách trẻ tại Phụ lục 1).

Các trẻ em tham gia nghiên cứu có độ tuổi từ 3 – 7 tuổi. Trong đó có 50% số trẻ là nam và 50% số trẻ là nữ. So với năm 2021, hiện nay có 60% số trẻ tham gia nghiên cứu đã chuyển lên cấp học tiểu học và chuyển trường.

2.1.2. Hàm lượng chì máu của trẻ tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai năm 2022

Bảng 2: Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu năm 2022

Đối tượng nghiên cứu	Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu (µg/dL)					
	N	Trung vị	IQR[3]	Min	Max	P
Tổng	20	4,75	1,055	3,59	9,77	
Theo giới tính trẻ						
Nam	10	4,90	0,514	4,13	9,77	>0,05
Nữ	10	4,39	0,216	3,59	6,35	
Theo lứa tuổi trẻ						
6-7 tuổi	12	4,95	1,404	3,59	9,77	>0,05
3-5 tuổi	8	4,39	0,308	4,13	5,72	

Kết quả đánh giá cho thấy, hàm lượng chì máu của 20 trẻ em trong nghiên cứu nằm trong khoảng từ 3,59 - 9,77 µg/dL, là ngưỡng bình thường do thấp hơn giới hạn hướng dẫn trong chẩn đoán và điều trị ngộ độc chì (≥ 10 µg/dL) của Bộ Y tế theo Quyết định số 1548/QĐ-BYT ngày 10/5/2012. Tuy nhiên, lại cao hơn giới hạn tham chiếu về hàm lượng chì máu bình thường ở trẻ (< 3,5 µg/dL) của Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh Mỹ (CDC). Nghĩa là nhóm 20 trẻ trong nghiên cứu này đều có nguy cơ phơi nhiễm với chì, cần điều tra các yếu tố nguy cơ trong môi trường sinh hoạt của trẻ và cần làm lại xét nghiệm chì máu trong khoảng ít nhất 3 tháng. Số liệu trên cảnh báo về mức độ nhiễm độc chì của trẻ em tại Tân Hiệp, Long Thành, Đồng Nai.

Theo bảng 2, trong số 20 trẻ tham gia nghiên cứu có 10 trẻ em là nam, 10 trẻ em là nữ. Hàm lượng chì máu của trẻ nam có giá trị trung vị là 4,90 µg/dL, cao hơn hàm lượng chì máu của trẻ em nữ với giá trị trung vị là 4,39 µg/dL .Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p> 0,05. Tương tự, khi so sánh hàm lượng chì máu của trẻ theo độ tuổi, đối với nhóm tuổi đã đi học tiểu học (từ 6 – 7 tuổi), hàm lượng chì máu của trẻ đã đi học tiểu học có giá trị trung vị là 4,95 µg/dL, cao hơn so với nhóm tuổi còn học mầm non (từ 3 – 5 tuổi). Tuy nhiên, sự khác biết này không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

[3] IQR = Interquartile range

2.1.3. Hàm lượng chì của trẻ tại xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai theo thời gian

Bảng 3: Bảng tỷ lệ trẻ em theo mức chì máu năm 2021 và năm 2022

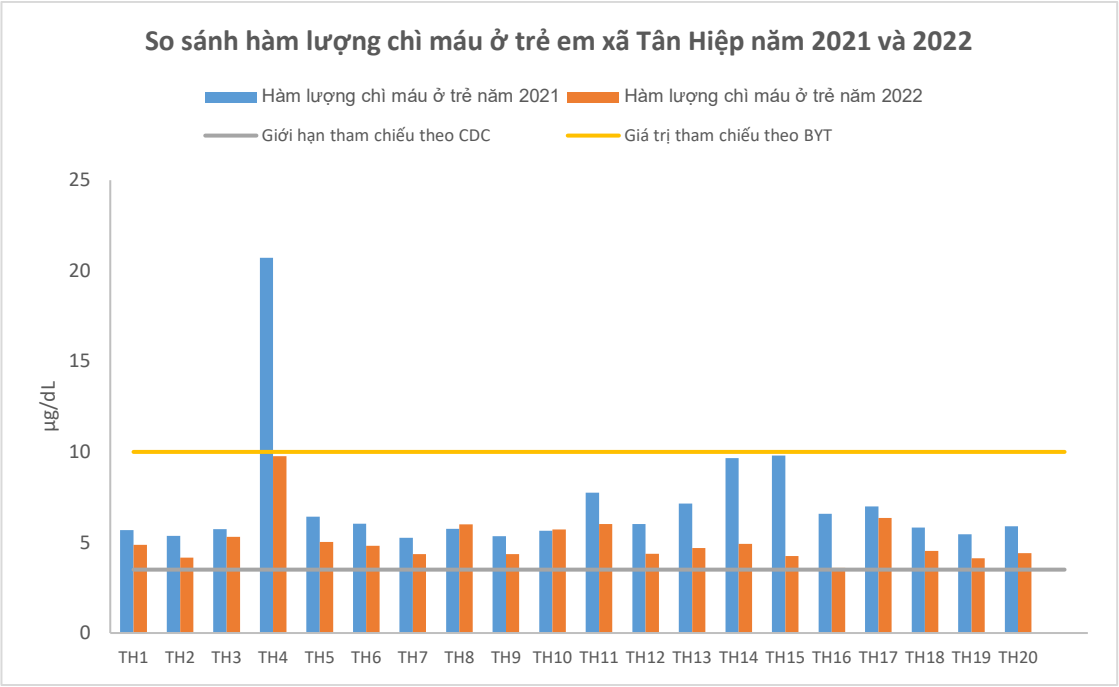
Đối tượng nghiên cứu		Hàm lượng chì máu từ 3,5-5 µg/dL		Hàm lượng chì máu > 5 µg/dL	
		Năm 2021	Năm 2022	Năm 2021	Năm 2022
Nam	N	0	6	7	1
	%	0	30%	35%	5%
Nữ	N	0	7	13	6
	%	0	35%	65%	30%
Tổng	N	0	13	20	7
	%	0	65%	100%	35%

Bảng 3 cho thấy 100% trẻ em tham gia nghiên cứu năm 2021 có hàm lượng chì máu lớn hơn 5 µg/dL, trong đó trẻ em nam chiếm 35% và trẻ em nữ chiếm 65%. Đến năm 2022, tỷ lệ trẻ em có hàm lượng chì máu từ 3,5-5 µg/dL chiếm 65% và chỉ còn 35% trong số 20 trẻ em nghiên cứu với hàm lượng chì máu > 5 µg/dL (cao nhất là 9,77µg/dL).

Bảng 4: So sánh hàm lượng chì máu của trẻ em xã Tân Hiệp năm 2021 và 2022

Đối tượng nghiên cứu	Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu (µg/dL)					
	N	**Trung vị**	**IQR**	**Min**	**Max**	**P**
Năm 2022	20	4,75	1,055	3,59	9,77	<0,05
Năm 2021	20	5,96	1,350	5,26	20,72	

Khi so sánh hàm lượng chì máu của 20 trẻ năm 2021 và 2022, nhận thấy hàm lượng chì năm 2022 nhìn chung giảm đáng kể so với năm 2021, với tỷ lệ giảm từ 7,4% - 56,6%, trừ 02 trường hợp hàm lượng chì máu ở trẻ năm 2022 tăng nhẹ, từ 1,2 – 4,5% so với năm 2021.



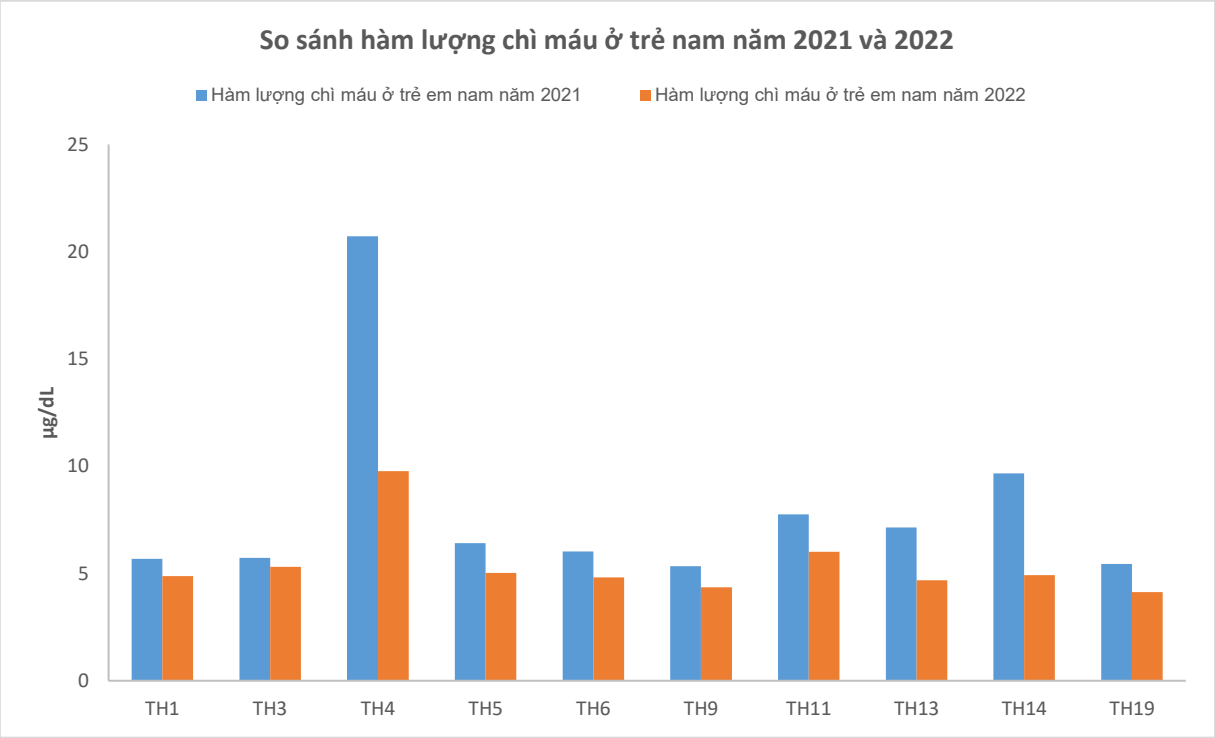
Hình 2: Hàm lượng chì máu của trẻ em trường mầm non Tân Hiệp

Hình 2 thể hiện rõ rệt hàm lượng chì trong máu năm 2022 của 20 trẻ trong nghiên cứu giảm so với hàm lượng chì máu xác định năm 2021. Đây là kết quả sau 2 năm được tư vấn về các yếu tố nguy cơ có khả năng phơi nhiễm và thói quen ăn uống, sinh hoạt cho bố, mẹ, người thân của các trẻ tham gia nghiên cứu. Đặc biệt đối với trẻ có hàm lượng chì máu cao nhất ở trẻ em năm 2021 là 20,72 µg/dL (do gia đình cho trẻ sử dụng thuốc cam, đây là nguồn phơi nhiễm chính với chì) và đến thời điểm hiện tại sau 2 năm không sử dụng thuốc cam cho trẻ hàm lượng chì máu của trẻ giảm xuống còn 9,77 µg/dL.

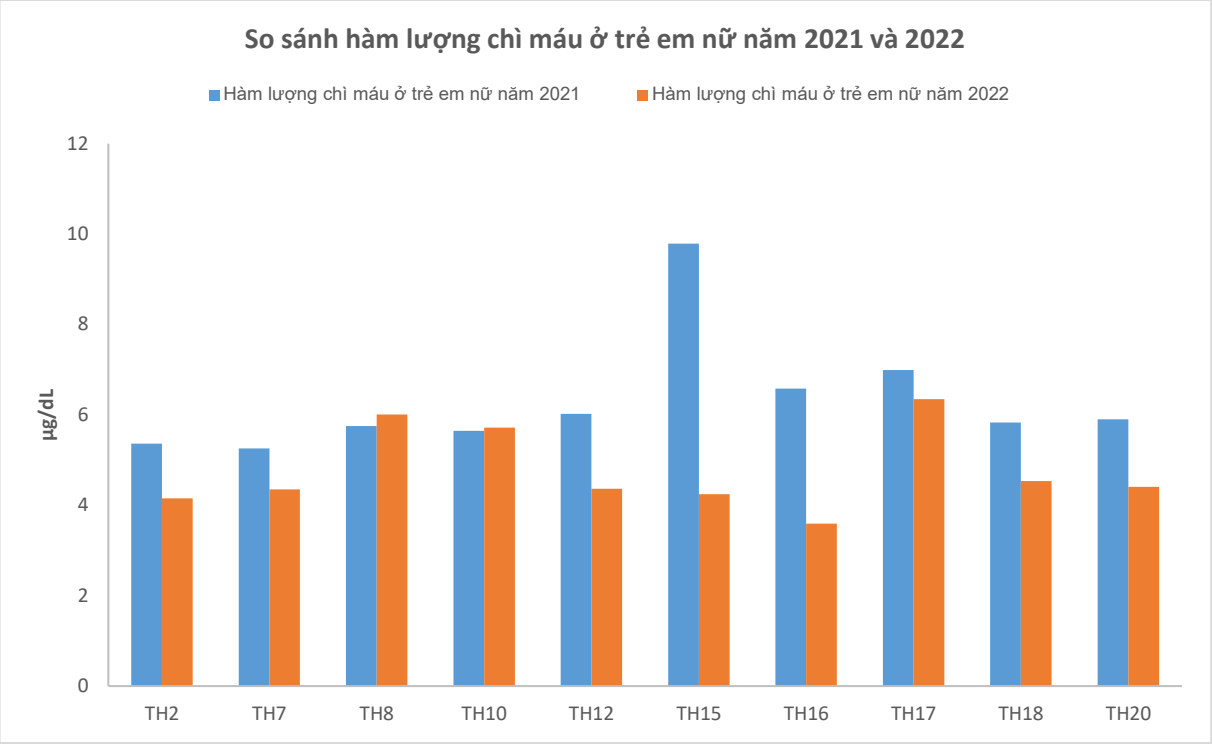
Khi so sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em xã Tân Hiệp theo giới tính, nhận thấy hàm lượng chì máu ở trẻ nam năm 2022 giảm đáng kể ($p < 0,05$) so với năm 2021, tỷ lệ giảm dao động từ 7,4% đến 49,0%. Kết quả có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5: So sánh hàm lượng chì máu của trẻ em nam và trẻ em nữ năm 2021 và 2022

Đối tượng nghiên cứu	Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu (µg/dL)					
	N	Trung vị	IQR	Min	Max	P
Trẻ em nam						
Năm 2022	10	4,90	0,514	4,13	9,77	<0,05
Năm 2021	10	6,23	0,903	5,34	20,72	
Trẻ em nữ						
Năm 2022	10	4,39	0,216	3,59	6,35	<0,05
Năm 2021	10	5,87	0,970	5,26	9,79	



Hình 3: So sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em nam giữa 2021 và 2022



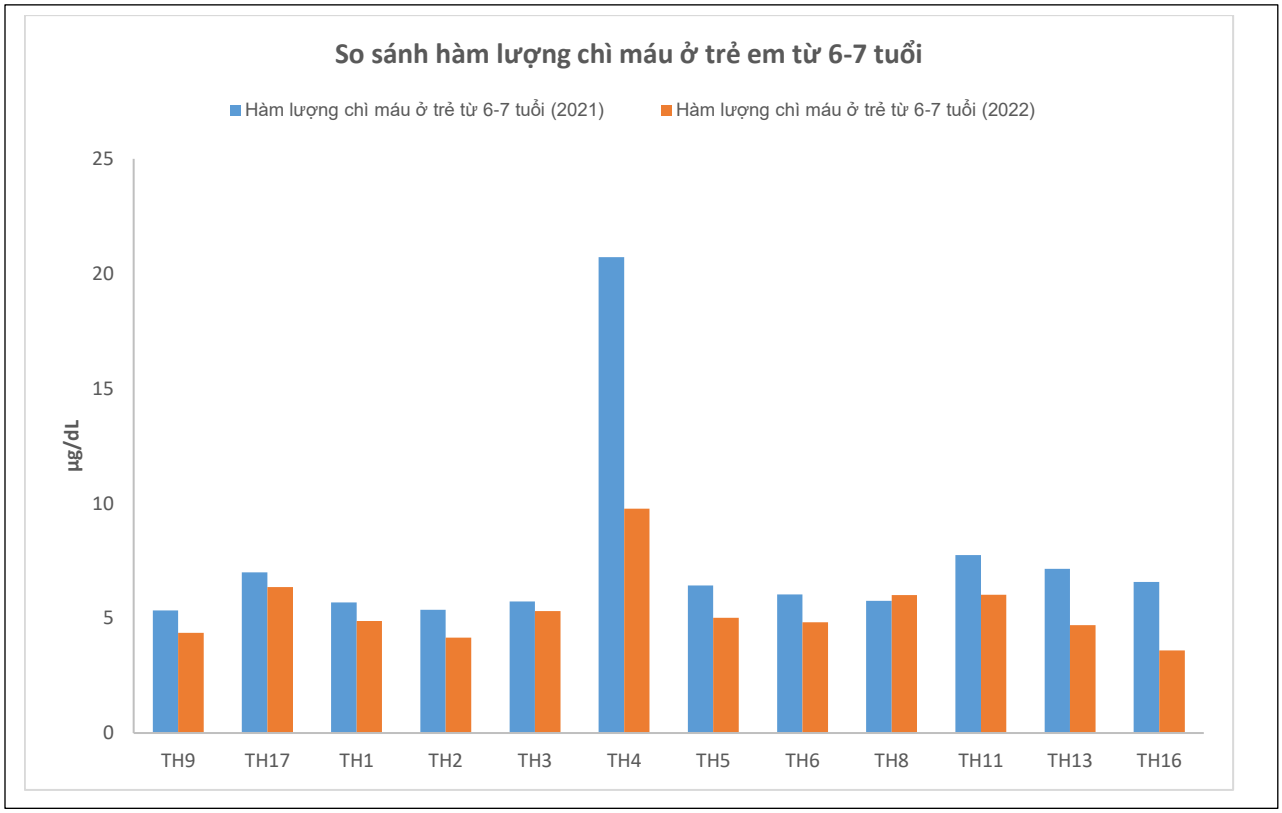
Hình 4: So sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em nữ giữa 2021 và 2022

Tương tự, hàm lượng chì máu ở trẻ em nữ năm 2022 cũng giảm nhiều so với năm 2021 với p<0,05 và tỷ lệ giảm từ 9,2% - 56,6%. Tuy nhiên, có 2 trường hợp tăng nhẹ so với năm 2021. Nguyên nhân tăng sẽ được xem xét ở phần dưới về nguy cơ phơi nhiễm chì ở trẻ.

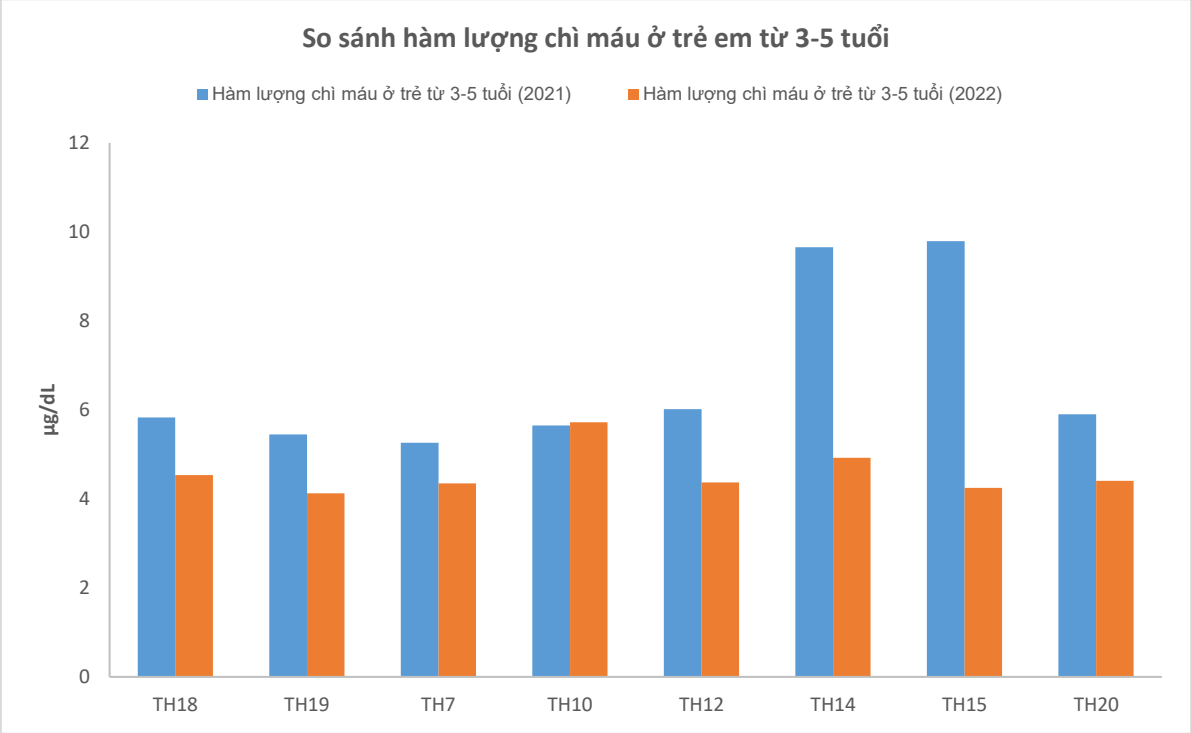
Khi so sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em xã Tân Hiệp theo độ tuổi, bảng và hình dưới đây cho thấy mặc dù có trường hợp chì máu tăng nhẹ ở cả 2 nhóm tuổi, nhưng nhìn chung, mức chì máu ở trẻ em với độ tuổi còn học mẫu giáo (3-5 tuổi) hay ở độ tuổi đi học cấp tiểu học (6-7 tuổi) năm 2022 đều giảm rõ rệt so với năm 2021 (p<0,05). Tỷ lệ giảm ở 2 nhóm lứa tuổi lần lượt là 17,3% - 56,6% và 9,2 – 52,8%.

Bảng 6: So sánh hàm lượng chì máu theo nhóm tuổi năm 2021 và năm 2022

Đối tượng nghiên cứu	Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu (µg/dL)					
	N	Trung vị	IQR	Min	Max	P
Trẻ em từ 3-5 tuổi						
Năm 2022	8	4,39	0,308	4,13	5,72	<0,05
Năm 2021	8	5,87	1,330	5,26	9,79	
Trẻ em từ 6-7 tuổi						
Năm 2022	12	4,95	1,404	3,59	9,77	<0,05
Năm 2021	12	6,23	1,310	5,34	20,72	



Hình 5: So sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em từ 6-7 tuổi năm 2021 và năm 2022



Hình 6: So sánh hàm lượng chì máu ở trẻ em từ 3-5 tuổi năm 2021 và năm 2022

2.2. Một số yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ em

Để đánh giá nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ em trong môi trường, nhóm nghiên cứu đã kết hợp quan sát thực tế với sử dụng phiếu điều tra để phỏng vấn bố/mẹ hoặc người giám hộ về một số thông tin liên quan đến thói quen sinh hoạt của trẻ như hành vi rửa tay, cách chơi, nguồn nước, v.v. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu thực hiện đo nhanh hàm lượng chì trong một số vật dụng dung quanh trẻ tại nhà và lớp học như đồ chơi nhựa, bàn/ghế nhựa, đồ dùng học tập hoặc cửa phòng bằng nhựa, v.v.

Một số kết quả đánh giá yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì của trẻ em được đưa ra dưới đây.

2.2.1. Nguy cơ phơi nhiễm chì từ đồ vật xung trẻ

Theo kết quả đo nhanh hàm lượng chì trong một số vật dụng bằng nhựa (bao gồm cửa nhựa) tại nhà của trẻ, vật dụng nhựa tại nhà của 8 trẻ phát hiện có hàm lượng chì trung bình, dao động từ 10-27.4 mg/kg. Theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6238-3:2011 – An toàn đồ chơi trẻ em – Phần 3: Giới hạn mức độ thôi nhiễm của một số nguyên tố độc hại, mức độ thôi nhiễm chì từ vật liệu đồ chơi được tính như sau:

$$Mức\ độ\ thôi\ nhiễm\ chì = \frac{C_{Pb}\ x\ k_{Pb}}{100}$$

Trong đó:

- Mức độ thôi nhiễm chì: là hàm lượng chì có thể thôi nhiễm từ đồ vật và có thể đi vào cơ thể người qua tiếp xúc, v.v. Đơn vị tính: mg/kg
- C_{Pb} là hàm lượng chì có trong đồ vật. Đơn vị tính: mg/kg
- k_{Pb}: Giá trị hiệu chỉnh phân tích (%). Theo TCVN 6238-3:2011, k_{Pb} = 30%

Như vậy, mức độ thôi nhiễm chì từ các vật dụng nhựa tại nhà của 8 trẻ nêu trên dao động từ 7-19.161,8 mg/kg[4]. Trong đó, vật dụng tại 7/8 nhà của trẻ có mức độ thôi nhiễm chì cao hơn mức thôi nhiễm chấp nhận được tối đa quy định tại TCVN 6238-3:2011.

Lưu ý, hàm lượng chì là kết quả đo được lượng chì có thể có trong đồ vật (vật liệu nhựa hoặc các vật liệu khác) và hàm lượng chì trung bình là trung bình cộng của các giá trị chì đo được tại nhà của 8 trẻ. Từ hàm lượng chì (trung bình) đo được có thể xác định được lượng chì có thể đi vào cơ thể người qua tiếp xúc da hoặc qua miệng (ngậm/nuốt), hay còn gọi là Mức độ thôi nhiễm chì.

Bảng 7: Nguy cơ phơi nhiễm chì từ đồ vật xung quanh[5]

Đối tượng nghiên cứu	**Hàm lượng chì máu của trẻ em tham gia nghiên cứu (µg/dL)**					
	N	**Trung vị**	**IQR**	**Min**	**Max**	**P**
Đồ vật xung quanh có chứa chì	8	4,85	1,455	3,59	6,02	>0,05
Đồ vật xung quanh không chứa chì	12	4,68	0,664	4,16	9,77	

Kết quả bảng 7 cho thấy, những trẻ em tiếp xúc với những đồ vật có chứa chì có hàm lượng chì máu trung bình cao hơn so với những trẻ em tiếp xúc với những đồ vật xung quanh chứa không chứa chì (4,85 µg/dL so với 4,68 µg/dL). Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p>0,05). Tuy nhiên, kết quả đó nhanh hàm lượng chì trong cửa phòng bằng nhựa (loại cửa cũ) tại nhà của 2/20 trẻ rất cao, từ 22.5 – 27.4 mg/kg, tương đương mức độ thôi nhiễm chì 15.378,1 – 19.161,8 mg/kg, cao hơn mức độ thôi nhiễm chấp nhận được tối đa quy định tại TCVN 6238-3:2011 lên tới hơn 170-200 lần.

[4] Kết quả phân tích được hiệu chỉnh theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6238-3:2011 – An toàn đồ chơi trẻ em – Phần 3
[5] Đồ vật xung quanh gồm đồ chơi, đồ dùng học tập, ghế nhựa, cửa phòng bằng nhựa

Bảng 8: Nguy cơ phơi nhiễm chì từ nguồn ô nhiễm

Yếu tố nguy cơ	N	Trung vị	IQR	Min	Max
1. Gần nơi sinh sống có hoạt động liên quan đến chì					
Có	3	-	-	4,16	5,31
Không	17	-	-	3,59	9,77
3. Nguồn nước sử dụng					
Nước giếng khoan	20	4,75	1,055	3,59	9,77
4. Người cùng sống tiếp xúc với chì					
Có	3	-	-	4,16	5,31
Không	17	-	-	3,59	9,77

Theo kết quả khảo sát thực địa và thông tin do bố/mẹ hoặc người giám hộ cung cấp, chỉ có 3 trẻ sinh hoạt trong môi trường có khả năng liên quan đến chì do gia đình làm nghề cơ khí (gia công kim loại tại nhà) hoặc đồ gỗ nội thất (có đánh bóng gỗ). Khi đối chiếu với hàm lượng chì máu của trẻ, không phát hiện sự khác biệt, thậm chí hàm lượng chì máu của 3 trẻ này thấp hơn hàm lượng chì máu của các trẻ khác. Khi so sánh với hàm lượng chì máu năm 2021, phát hiện hàm lượng chì máu của trẻ sinh hoạt trong môi trường gia đình có gia công kim loại so với năm 2021 giảm ít hơn so với các trẻ khác (tỷ lệ giảm chỉ đạt 7,4%). Tương tự, mức độ chì máu trung bình ở trẻ sống cùng người nhà có người thân từng tiếp xúc với chì (4,58 µg/dL) thấp hơn so với trẻ em sống cùng người thân không có ai từng tiếp xúc với chì (5,18 µg/dL). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Ngoài ra, theo khảo sát của nhóm nghiên cứu, tất cả 20 hộ gia đình tham gia nghiên cứu đều sử dụng nước giếng khoan để sinh hoạt và ăn uống.

Bảng 9: Nguy cơ ô nhiễm chì từ thói quen sinh hoạt

Nguy cơ phơi nhiễm chì từ nguồn ô nhiễm (µg/dL)						
Yếu tố nguy cơ	**N**	**Trung vị**	**IQR**	**Min**	**Max**	**So sánh sự khác biệt (giá trị p)**
1. Trẻ có thường xuyên rửa tay trước khi ăn						
Thường xuyên	18	4,85	1,055	4,13	9,77	
Không hoặc thỉnh thoảng	2	-	-	3,59	4,16	
2. Trẻ có cho tay hoặc đồ chơi vào miệng không?						
Không	15	4,82	1,646	4,16	9,77	p >0,05
Có	5	4,54	1,244	3,59	5,72	
3. Có thói quen lê la dưới sân không						
Không	12	4,85	1,467	4,25	6,35	p >0,05
Có	8	4,47	1,397	3,59	9,77	

Bảng 9 cho thấy, đối với yếu tố nguy cơ từ nhóm hành vi và thói quen sinh hoạt, những trẻ thường xuyên rửa tay (18 trẻ) có hàm lượng chì máu cao hơn những trẻ thỉnh thoảng hoặc không rửa tay sau khi chơi hoặc trước khi ăn (2 trẻ), một trong 2 trẻ này rơi vào gia đình có hoạt động gia công cơ khí tại nhà.

Hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em có thói quen cho tay hoặc đồ chơi vào miệng và trẻ em không có thói quen cho tay hoặc đồ chơi vào miệng đều xấp xỉ nhau (lần lượt là 4,47 và 4,85 µg/dL).

Đối với những trẻ có thói quen chơi dưới sân, hàm lượng chì máu của các trẻ này (8 trẻ) nằm trong khoảng 4,13-9,77 mg/dL, cao hơn so với trẻ không có thói quen lê la dưới sân (3,59-6,02 µg/dL). Kết quả cho thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p>0,05.

Nhóm nghiên cứu có tiến hành đánh giá nhanh hàm lượng chì trong sơn tường tại gia đình của 20 trẻ và các phòng học tại trường mầm non xã Tân Hiệp, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai (danh sách lớp học trong Phụ lục 02) và không phát hiện chì trong sơn tường và đồ chơi nhựa (tại các phòng học của trường mầm non xã Tân Hiệp).

2.3. Bàn luận

Số đối tượng tham gia nghiên cứu là 20 trẻ em có hàm lượng chì máu > 5 µg/dL được lựa trong tổng số 48 trẻ em đã tham gia nghiên cứu từ năm 2021. Có 10 trẻ em nam 10 trẻ em nữ.

Hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em nam là 4,90 µg/dL, cao hơn rất ít so với hàm lượng hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em nữ (4,39 µg/dL). Kết quả này hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của CGFED và NIOEH (2021) trên 48 trẻ em tại trường mầm non. Tương tự, khi so sánh theo độ tuổi, hàm lượng chì máu ở trẻ trong độ tuổi còn đi học mầm non (3-5 tuổi) với trẻ đã chuyển lên học tiểu học (6-7 tuổi) không có sự khác biệt.

Khi đánh giá các yếu tố nguy cơ phơi nhiễm chì ở trẻ em, căn cứ vào thông tin do bố/mẹ hoặc người giám hộ cung cấp và căn cứ vào kết quả đo nhanh hàm lượng chì trong vật dụng bằng nhựa hay sơn tường tại nhà và phòng học của trẻ, chưa xác định được mối tương quan giữa hàm lượng chì máu ở trẻ em tại xã Tân Hiệp và một số các yếu tố nguy cơ như môi trường sống (có hoạt động phát sinh chì như gia công kim loại, đánh bóng đồ gỗ, v.v), thói quen vệ sinh của trẻ và gia đình (như thói quen rửa tay, chơi dưới sân hoặc cho đồ chơi vào miệng). Nguyên nhân có thể do cỡ mẫu (N=20) chưa đủ để đại diện và đánh giá mối tương quan.

Tuy nhiên, có một số điểm cần lưu ý khi đánh giá hàm lượng chì máu ở trẻ như sau:

- Gia đình của một số trẻ, còn sử dụng loại cửa phòng bằng nhựa (đã cũ), kết quả đo nhanh cho thấy hàm lượng chì cao, lên tới 27.4 mg/kg, tương đương mức độ thôi nhiễm có thể đạt 19.161,8 mg/kg, cao hơn rất nhiều so với mức giới hạn tối đa chấp nhận được theo quy định tại TCVN 6238-3:2011. Trong đó, có một trẻ, hàm lượng chì máu năm 2022 thậm chí tăng nhẹ so với kết quả năm 2021. Điều này có thể là dấu hiệu cho thấy hàm lượng chì trong đồ dùng xung quanh (nếu có) có thể ảnh hưởng đến hàm lượng chì máu của trẻ.
- Khi đánh giá theo yếu tố nguy cơ, gia đình của 03 trẻ có hoạt động gia công cơ khí (chế biến kim loại) tại nhà. Trong đó, có một trẻ, hàm lượng chì máu năm 2022 mặc dù giảm so với 2021, nhưng tỷ lệ giảm thấp nhất so với các trẻ khác. Điều này có thể là dấu hiệu cần lưu ý nếu môi trường xung quanh có hoạt động có thể phát sinh chì (ví dụ: gia công cơ khí) có thể ảnh hưởng đến hàm lượng chì máu ở trẻ và tốc độ thải loại chì máu ra khỏi cơ thể.

Khi đánh giá hàm lượng chì máu tổng thể trên 20 trẻ tham gia nghiên cứu, kết quả cho thấy hàm lượng chì máu ở trẻ năm 2022 giảm đáng kể so với năm 2021 (tỷ lệ giảm từ 7,4 – 56,6%), sự khác biết có ý nghĩa thống kê. Như vậy, sau 2 năm được tư vấn về các yếu tố nguy cơ có khả năng phơi nhiễm và thói quen ăn uống, sinh hoạt cho bố, mẹ, người thân của các trẻ tham gia nghiên cứu. Đặc biệt đối với trẻ có hàm lượng chì máu cao nhất ở trẻ em năm 2021 là 20,72 µg/dL (do gia đình cho trẻ sử dụng thuốc cam, đây là nguồn phơi nhiễm chính với chì) và đến thời điểm hiện tại sau 2 năm không sử dụng thuốc cam cho trẻ hàm lượng chì máu của trẻ giảm xuống còn 9,77 µg/dL.

Ngoài ra, khi so sánh với giới hạn tham chiếu về hàm lượng chì máu bình thường ở trẻ (< 3,5 µg/dL) của Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh Mỹ (CDC), 20 trẻ trong nghiên cứu này đều có nguy cơ phơi nhiễm với chì, cần điều tra các yếu tố nguy cơ trong môi trường sinh hoạt của trẻ và cần làm lại xét nghiệm chì máu trong khoảng ít nhất 3 tháng. Theo kết quả đánh giá yếu tố môi trường, bên cạnh một số mẫu đồ chơi nhựa có phát hiện chì, một yếu tố môi trường khác liên quan đến nguồn nước sử dụng của hộ gia đình, đó là 100% gia đình trẻ được đánh giá đều sử dụng nước ngầm để phục vụ cho mục đích sinh hoạt. Tuy nhiên, đến thời điểm nghiên cứu, 100% các hộ gia đình chưa thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng nguồn nước.

3. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

3.1. Kết luận

Thực trạng phơi nhiễm chì ở trẻ em

- Hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em tham gia nghiên cứu là 4,75 µg/dL, thấp nhất là 3,59 µg/dL và cao nhất là 9,77 µg/dL. 100% trẻ em có hàm lượng chì máu cao hơn ngưỡng khuyến cáo của CDC Hoa Kỳ (3,5 µg/dL), trong đó tỷ lệ trẻ em có hàm lượng chì máu 3,5 -5,0 µg/dL chiếm 65%, từ 5,0 <10 µg/dL chiếm 35%.
- Hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em nam là 4,90 µg/dL, cao hơn hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em nữ (4,39 µg/dL).
- Hàm lượng chì máu trung bình của trẻ em năm 2022 đã giảm xuống so với năm 2021 (tương ứng là: 4,75 ± 1,32 và 5,96±3,45 µg/dL, $p<0,05$)

Đánh giá nguy cơ phơi nhiễm chì ở trẻ em

- Kết quả phân tích cho thấy, những trẻ em tiếp xúc với đồ vật ở gia đình có chứa chì có hàm lượng chì máu cao hơn so với những trẻ em không tiếp xúc (tương ứng là 4,85±0,905 và 4,68±1,569 µg/dL), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.
- Hàm lượng chì máu của trẻ em trong nghiên cứu này cao hơn so với mức khuyến cáo của CDC chứng tỏ trẻ em có phơi nhiễm với các nguồn khác (như nước ăn uống, thực phẩm hoặc các yếu tố môi trường khác) mà nghiên cứu này chưa đề cập đến. Đồng thời số mẫu nghiên cứu nhỏ, nên chưa đủ để phân tích thống kê.

3.2. Khuyến nghị

- Cần có nghiên cứu với quy mô rộng hơn, có số mẫu đủ lớn và đại diện hơn để có thể đánh giá mối tương quan giữa hàm lượng chì máu với hàm lượng chì trong môi trường xung quanh của trẻ được rõ rệt hơn.
- Ngoài các yếu tố nguy cơ phơi nhiễm đã thực hiện trong đề tài, nên đánh giá hàm lượng chì trong nước ăn uống, sinh hoạt, thực phẩm và các yếu tố môi trường khác có liên quan như không khí, đất dân sinh…

PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM HÀM LƯỢNG CHÌ MÁU CỦA 20 TRẺ EM XÃ TÂN HIỆP, HUYỆN LONG THÀNH, TỈNH ĐỒNG NAI

STT	Ký hiệu mẫu	Kết quả hàm lượng chì máu năm 2021 (µg/dL)	Kết quả hàm lượng chì máu năm 2022 (µg/dL)	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	TH1	5,69	4,87	10.6880785º0.0'N 107.0440603º0.0'E
2	TH2	5,36	4,16	-
3	TH3	5,73	5,31	10.6873784º0.0'N 107.043925º0.0'E
4	TH4	20,72	9,77	10.6859788º0.0'N 107.0432161º0.0'E
5	TH5	6,42	5,02	10.6870046º0.0'N 107.0468308º0.0'E
6	TH6	6,03	4,82	10.6855777º0.0'N 107.0466863º0.0'E
7	TH7	5,26	4,35	10.6840009º0.0'N 107.0480997º0.0'E
8	TH8	5,75	6,01	10.6840009º0.0'N 107.0480997º0.0'E
9	TH9	5,34	4,36	10.6891473º0.0'N 107.0406599º0.0'E
10	TH10	5,65	5,72	10.6910555º0.0'N 107.0425427º0.0'E
11	TH11	7,75	6,02	10.6924894º0.0'N 107.0461075º0.0'E
12	TH12	6,02	4,37	10.6897453º0.0'N 107.0512391º0.0'E

STT	Ký hiệu mẫu	Kết quả hàm lượng chì máu năm 2021 (µg/dL)	Kết quả hàm lượng chì máu năm 2022 (µg/dL)	Tọa độ điểm lấy mẫu
13	TH13	7,15	4,69	10.6897453º0.0'N 107.0512391º0.0'E
14	TH14	9,66	4,92	10.6921164º0.0'N 107.0549947º0.0'E
15	TH15	9,79	4,25	10.6918981º0.0'N 107.0548737º0.0'E
16	TH16	6,58	3,59	10.6786021º0.0'N 107.0375781º0.0'E
17	TH17	6,99	6,35	10.6789092º0.0'N 107.040454º0.0'E
18	TH18	5,83	4,54	10.6690415º0.0'N 107.0321383º0.0'E
19	TH19	5,45	4,13	10.7220857º0.0'N 107.0451324º0.0'E
20	TH20	5,9	4,41	10.6888103º0.0'N 107.0423118º0.0'E

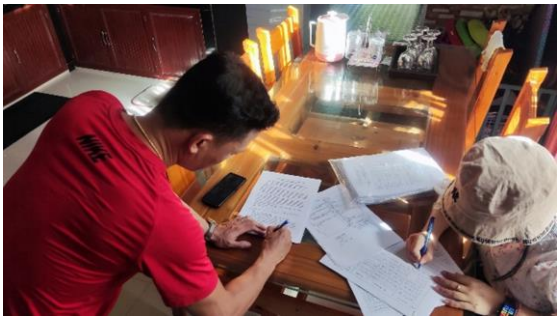
PHỤ LỤC 2: DANH SÁCH PHÒNG HỌC KHẢO SÁT TẠI TRƯỜNG MẦM NON XÃ TÂN HIỆP, HUYỆN LONG THÀNH, TỈNH ĐỒNG NAI

STT	Ký hiệu	Tên lớp
1	TH21.1-TH21.6	Lớp chồi 3
2	TH21.7-TH21.12	Lớp chồi 2
3	TH21.13-TH21.18	Lớp mầm 1
4	TH21.19-TH21.24	Lớp lá 4
5	TH21.25-TH21.30	Lớp lá 3
6	TH21.31-TH21.35	Lớp lá 2
7	TH21.36-TH21.40	Lớp lá 1
8	TH21.41-TH21.46	Lớp chồi 1

PHỤ LỤC 3: MỘT SỐ HÌNH ẢNH THỰC ĐỊA

Hình ảnh thực địa tại trường mầm non xã Tân Hiệp

Đo chì trong đồ chơi và môi trường xung quanh tại trường mầm non Tân Hiệp



Lấy thông tin phiếu khảo sát tại Tân Hiệp, Long Thành, Đồng Nai

Hình ảnh lấy mẫu máu trẻ em tại Tân Hiệp, Long Thành, Đồng Nai

Đo chì trong đồ chơi và môi trường xung quanh tại các hộ gia đình