

ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG SỨC KHỎE CỦA NGƯỜI DÂN SINH SỐNG TẠI KHU VỰC Ô NHIỄM DIOXIN THUỘC THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG VÀ BIÊN HÒA

Phạm Thế Tài^{1*}, Đỗ Minh Trung¹, Nguyễn Văn Long¹, Nguyễn Tùng Linh¹,
Hoàng Văn Lương¹

TÓM TẮT: Ảnh hưởng của phơi nhiễm dioxin lên sức khỏe người dân là mối quan tâm của toàn xã hội. Nghiên cứu này tiến hành năm 2014 trên 405 người dân sinh sống quanh hai khu vực ô nhiễm dioxin là sân bay Đà Nẵng và Biên Hòa. Các đối tượng được thu thập thông tin cơ bản, khám lâm sàng và xét nghiệm sinh hóa, huyết học thường quy để đánh giá tình trạng sức khỏe chung. Kết quả cho thấy phơi nhiễm với dioxin có nguy cơ tác động tới sức khỏe người dân thể hiện qua những thay đổi ở chỉ số huyết học, sinh hóa và cơ cấu bệnh tật. Tỷ lệ giảm huyết sắc tố là 17.5%, tỷ lệ tăng SGOT là 66.4% và tăng SGPT là 38.7%. Các bệnh phổ biến là bệnh thần kinh ngoại vi và bệnh lý dạ dày/tá tràng, với tỷ lệ lần lượt là 7.7% và 6.4%.

Từ khóa: dioxin, chất Da Cam, cơ cấu bệnh

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ô nhiễm dioxin tại Việt Nam chủ yếu liên quan đến việc sử dụng chất diệt cỏ trong thời gian chiến tranh. Từ năm 1961 đến năm 1972, quân đội Hoa Kỳ sử dụng trên 72 triệu lít chất diệt cỏ ở miền Nam của Việt Nam để khai quang và phá hoại mùa màng. Khoảng 65% lượng chất diệt cỏ này là chất Da Cam (Agent Orange), một hỗn hợp 50/50 của 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) và 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5-T). Trong quá trình sản xuất 2,4,5-T của hỗn hợp chất Da Cam, một sản phẩm không mong muốn là chất 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin cũng được tạo thành. Đây là một đồng đẳng độc nhất trong nhóm các đồng đẳng dioxin [1].

Các sân bay quân sự mà Quân đội Mỹ sử dụng trong thời gian chiến tranh, như sân bay Đà Nẵng, Phù Cát, Biên Hòa được coi là những điểm nóng về ô nhiễm dioxin, do nồng độ dioxin trong bùn, đất ở mức rất cao [2]. Hiện nay, người dân sinh sống

quanh các sân bay này có nguy cơ phơi nhiễm với dioxin phát tán từ sân bay [3], gây nên mối lo ngại về ảnh hưởng của dioxin lên sức khỏe người dân.

Từ năm 1994, Viện Hàn Lâm Khoa học quốc gia Hoa Kỳ tiến hành đánh giá và tổng hợp các thông tin Y tế khoa học liên quan đến ảnh hưởng sức khỏe của phơi nhiễm chất Da cam và các chất diệt cỏ khác sử dụng ở Việt Nam. Các bệnh tật liên quan đến phơi nhiễm dioxin được chia thành các nhóm dựa trên những bằng chứng từ các nghiên cứu khoa học: Nhóm bệnh có đầy đủ bằng chứng; nhóm bệnh các bằng chứng liên quan còn hạn chế hoặc mang tính gợi ý; nhóm bệnh chưa có đủ các bằng chứng để khẳng định có liên quan [4]. Tuy nhiên, danh sách các bệnh này vẫn thường xuyên thay đổi và cập nhật dựa trên những kết quả nghiên cứu dịch tễ học.

Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tình trạng sức khỏe của người dân sinh sống quanh các điểm nóng ô nhiễm dioxin tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa bàn nghiên cứu

Địa bàn nghiên cứu là những vùng dân cư quanh sân bay Đà Nẵng và sân bay Biên

¹ Học viện Quân y

* Tác giả chịu trách nhiệm chính:

Phạm Thế Tài

Email: phamthetai@yahoo.com

Ngày nhận bài: 23/10/2015

Ngày nhận bài phản biện: 26/11/2015

Ngày chấp nhận đăng: 30/11/2015

Hòa. Sau khi khảo sát địa hình và tình trạng phân bố dân cư, 4 phường thuộc quận Thanh Khê, thành phố Đà Nẵng được đưa vào nghiên cứu, đó là: An Khê, Hòa Khê, Chính Gián và Thạc Gián. Các phường này đều nằm trong phạm vi bán kính khoảng 3 km tính từ sân bay Đà Nẵng. Tại thành phố Biên Hòa, phường Trung Dũng và Bửu Long được lựa chọn. Hai phường này tiếp giáp với sân bay. Phường Trung Dũng nằm ở phía Nam sân bay Biên Hòa, có hồ Biên Hùng là nơi nồng độ dioxin trong bùn đất và các loài thủy sinh ở mức rất cao [2]. Phường Bửu Long nằm phía Tây Nam sân bay, là nơi tập trung chủ yếu dân cư bản địa. Nghiên cứu trước đây cho thấy nồng độ dioxin trong sữa mẹ sinh sống ở hai phường này cao hơn so với các phường còn lại của thành phố Biên Hòa [5].

2.2. Đối tượng nghiên cứu.

Đối tượng nghiên cứu là những người trưởng thành trong độ tuổi 20-50 tuổi (cả nam và nữ) có hộ khẩu thường trú tại địa bàn nghiên cứu, và có thời gian sống trên địa bàn ≥ 5 năm tính tới thời điểm nghiên cứu (năm 2014). Các thông tin cơ bản về tuổi, giới, trình độ học vấn, nghề nghiệp được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp bằng bộ câu hỏi. Tổng cộng 421 đối tượng được lựa chọn. Trong số đó có 405 đối tượng (90 nam và 315 nữ) hoàn thiện đầy đủ các thông tin được đưa vào phân tích.

Tất cả các đối tượng đều được giải thích rõ mục đích, tình nguyện ký nhận vào phiếu đồng ý tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu được đồng ý thông qua bởi hội đồng Y đức Học viện Quân Y.

2.3. Khám sức khỏe

Các đối tượng nghiên cứu được khám sức khỏe bởi các bác sĩ đa khoa. Mỗi đối tượng đều có một hồ sơ nghiên cứu thống nhất để ghi lại thông tin về tiền sử bệnh tật và tình trạng sức khỏe và bệnh hiện tại.

2.4. Xét nghiệm sinh hóa và huyết học

Mỗi đối tượng được lấy máu tĩnh mạch khi đói trong khoảng thời gian từ 8-10 giờ sáng. Mẫu máu được lưu trữ vào các ống nghiệm để tiến hành xét nghiệm các chỉ số huyết học thường quy và xét nghiệm sinh hóa máu. Xét nghiệm huyết học được thực hiện tại Trung tâm Y tế quận Thanh Khê (đối với mẫu ở Đà Nẵng) và tại Trung tâm Y tế thành phố Biên Hòa (đối với mẫu ở Biên Hòa) ngay trong ngày lấy máu. Mẫu máu để xét nghiệm sinh hóa bảo quản trong đá khô CO₂, được vận chuyển về Học viện Quân Y và thực hiện xét nghiệm tại đây.

2.5. Phân tích thống kê.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm phân tích thống kê SPSS (Version 21.0, Chicago, 113 IL). Đối tượng được chia thành hai nhóm nam và nữ và được phân tích mô tả các chỉ số về thông tin chung, chỉ số huyết học, sinh hóa máu và tỷ lệ các bệnh. Giới hạn bình thường của các chỉ số huyết học và sinh hóa máu được tham khảo từ giáo trình lâm sàng huyết học.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Thông tin cơ bản của đối tượng nghiên cứu phân chia theo nhóm nam và nữ được trình bày ở bảng 1. Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 38.8 đối với nam và 39.9 đối với nữ. Thời gian sinh sống trung bình trên địa bàn nghiên cứu của cả hai nhóm đều > 30 năm. Chỉ số BMI trung bình của cả nam và nữ đều trong giới hạn bình thường, 21.5 đối với nam và 22.3 đối với nữ. Tỷ lệ người hút thuốc lá và người sử dụng chất có cồn lần lượt là 61.1% và 58.9 % ở nhóm nam. Trong khi đó, tỷ lệ hút thuốc lá và sử dụng chất có cồn ở nữ thấp hơn, tương ứng là 2.2 % và 12.1 %. Phần lớn đối tượng làm công việc nội trợ hoặc các công việc phổ thông đơn giản, với tỷ lệ 38.5% ở nam và 41.7 % ở nữ. Trong khi đó, tỷ lệ lao động có kỹ thuật hay công chức nhà nước chỉ chiếm 16.5 % ở nam và 11.3 % ở nữ.

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Đặc điểm	Nam (n = 90)		Nữ (n = 315)	
	TB	SD	TB	SD
Tuổi (năm)	38.8	10.2	39.9	9.2
Số năm sống tại địa bàn (năm)	33.6	10.8	37.0	9.6
Học vấn (năm)	9.3	3.0	9.0	3.3
Chiều cao (cm)	162.5	7.4	152.8	5.6
Cân nặng (Kg)	56.6	9.6	52.0	7.6
BMI	21.5	3.3	22.3	3.1
Nghề nghiệp hiện tại (%):	%		%	
Nội trợ/Lao động phổ thông	38.5		41.7	
Công nhân	22		19.7	
Buôn bán	13.2		22.9	
Kỹ sư/Viên chức	16.5		11.3	
Sinh viên	5.5		3.1	
Nghỉ hưu	1.1		1.3	
Hút thuốc (% có)	61.1		2.2	
Dùng đồ uống có cồn (% có)	58.9		12.1	

TB: giá trị trung bình, SD: độ lệch chuẩn, BMI: chỉ số khối lượng cơ thể

Bảng 2. Các chỉ số xét nghiệm huyết học.

Chỉ số	Nam (n=90)			Nữ (n=315)			Toàn bộ (n=405)		
	%	TB	SD	%	TB	SD	%	TB	SD
Hồng cầu (RBC)									
Thấp	6.7	3.8	0.5	2.8	3.6	0.3	3.7	3.7	0.4
Bình thường	86.7	5.1	0.4	92.5	4.6	0.4	91.2	4.7	0.4
Cao	6.7	6.5	0.5	4.7	6.2	0.8	5.1	6.3	0.7
Huyết sắc tố (HGB)									
Thấp	13.3	119.8	12.4	18.7	105.5	9.0	17.5	107.8	10.9
Bình thường	84.4	147.8	9.3	79.4	129.3	8.5	80.5	133.5	11.7
Cao	2.2	186.5	6.4	1.9	188.2	38.6	2.0	187.8	32.7
Hematocrit (HCT)									
Thấp	2.2	32.9	6.6	3.7	30.0	3.1	3.4	30.4	3.6
Bình thường	85.6	45.3	3.1	92.8	40.1	2.8	91.2	41.1	3.6
Cao	12.2	52.4	3.2	3.4	54.2	9.9	5.4	53.3	7.3
Bạch cầu (WBC)									
Thấp	7.8	3.6	0.3	9.3	3.5	0.4	9.0	3.5	0.4
Bình thường	72.2	6.3	1.3	84.1	6.2	1.3	81.5	6.2	1.3
Cao	20	11.4	3.4	6.5	10.0	1.1	9.5	10.6	2.5
Tiểu cầu (PLT)									
Thấp	4.4	101.8	25.4	2.5	74.0	51.6	2.9	83.3	45.4
Bình thường	91.1	291.7	67.8	95.6	301.3	61.8	94.6	299.2	63.2
Cao	4.4	543.5	34.1	1.9	573.0	77.0	2.5	561.2	62.6

Bảng 2 trình bày các giá trị trung bình chỉ số huyết học, và tỷ lệ đối tượng có giá trị trong giới hạn thấp, bình thường, và cao đối với nhóm nam và nữ. Đối với tất cả các chỉ số huyết học bao gồm số lượng hồng cầu, huyết sắc tố, hematocrit, số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu, tỷ lệ đối tượng có chỉ số trong giới hạn bình

thường chiếm >80%. Tuy nhiên, tỷ lệ đối tượng có huyết sắc tố thấp chiếm 17.5%, ở nữ cao hơn ở nam (18.7% so với 13.3%). Ngoài ra, có 9.5% đối tượng có số lượng bạch cầu ở mức cao, và ở nam cao hơn ở nữ (20% so với 6.5%), và 2.9% đối tượng có số lượng tiểu cầu giảm (4.4% ở nam và 2.5% ở nữ).

Bảng 3. Các chỉ số xét nghiệm sinh hóa máu.

Chỉ số	Nam (n = 90)			Nữ (n = 315)			Toàn bộ (n = 405)		
	%	TB	SD	%	TB	SD	%	TB	SD
SGOT									
Bình thường	29.2	26.0	7.7	34.8	26.9	7.0	33.6	26.7	7.1
Cao	70.8	84.6	44.9	65.2	83.9	72.4	66.4	84.0	66.7
SGPT									
Bình thường	57.3	24.8	8.6	62.4	24.1	9.4	61.3	24.3	9.2
Cao	42.7	78.7	64.1	37.6	60.7	22.3	38.7	65.0	37.5
Glucose									
Thấp	67.4	3.2	0.3	57	3.3	0.4	59.3	3.3	0.4
Bình thường	25.9	4.4	0.5	41.1	4.4	0.5	37.7	4.4	0.5
Cao	6.7	7.8	0.7	1.9	7.6	1.6	3.0	7.7	1.2
Sắt									
Thấp	15.6	8.8	1.6	1.2	5.8	0.5	4.4	8.1	1.9
Bình thường	76.7	18.4	5.1	92	14.1	4.5	88.6	14.9	4.9
Cao	7.8	31.4	1.5	6.8	30.3	4.8	7.0	30.6	4.3

TB: giá trị trung bình, SD: độ lệch chuẩn

Bảng 3 trình bày giá trị trung bình chỉ số sinh hóa máu bao gồm SGOT, SGPT, glucose và sắt huyết thanh. Số đối tượng có chỉ số SGOT cao hơn ngưỡng bình thường (37 U/L) chiếm 70.8% ở nhóm nam và 65.2% ở nhóm nữ. Tương tự như vậy, tỷ lệ đối tượng có chỉ số SGPT cao hơn ngưỡng bình thường (40 U/L) cũng cao, chiếm 42.7 % ở nhóm nam và 37.6 % ở nhóm nữ. Tuy nhiên, tăng SGOT và SGPT ở mức độ nhẹ, với giá trị trung bình cho toàn bộ đối tượng lần lượt là 84.0 U/L và 65.0 U/L. Đối với chỉ số glucose máu khi đói, có 6.7 % nam giới và 1.9% nữ giới có chỉ số đường huyết vượt ngưỡng 6.4 mmol/L. Đối với chỉ số sắt huyết thanh, có tới 15.6% nam giới có chỉ số sắt huyết thanh thấp <10.6 μ mol/L. Trong khi đó, chỉ

có 1.2% nữ giới có chỉ số sắt huyết thanh thấp <6.6 μ mol/L.

Cơ cấu bệnh tật của nhóm đối tượng nghiên cứu được trình bày ở bảng 4. Bệnh thần kinh ngoại vi chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả nam và nữ với tỷ lệ lần lượt là 7.8% và 7.6%. Tiếp đến là bệnh lý dạ dày, tá tràng với tỷ lệ chung cho cả hai nhóm là 6.4%. Ở nam giới, các bệnh thường gặp khác bao gồm cao huyết áp (5.6%), viêm đường hô hấp trên (4.4%), đau đầu (4.4%) và viêm gan virus (4.4%). Trong khi đó, bệnh tiểu đường ở nam giới chỉ chiếm 1.1%. Ở nữ giới, viêm đường hô hấp trên và đau đầu là bệnh thường gặp với tỷ lệ 6%. Ngoài ra, bệnh cao huyết áp, viêm khớp chiếm tỷ lệ lần lượt là 3.8% và 3.5%. Tương tự như ở nam giới, tỷ lệ bệnh tiểu đường ở nữ rất thấp, chỉ chiếm

1.6%. Bệnh viêm xoang và rối loạn tiền đình thấy ở nữ giới với tỷ lệ lần lượt là

3.2% và 1.6%, nhưng không thấy trường hợp nào ở nam giới.

Bảng 4. Cơ cấu bệnh tật của đối tượng nghiên cứu.

Loại bệnh	Nam (n=90)		Nữ (n=315)		Tổng (n=405)	
	n	%	n	%	n	%
Cao huyết áp	5	5.6	12	3.8	17	4.2
Viêm đường hô hấp trên	4	4.4	19	6.0	23	5.7
Đau đầu	4	4.4	19	6.0	23	5.7
Viêm loét dạ dày, tá tràng	7	7.8	19	6.0	26	6.4
Viêm khớp	2	2.2	11	3.5	13	3.2
Bệnh thần kinh ngoại vi	7	7.8	24	7.6	31	7.7
Viêm xoang	—	—	10	3.2	10	2.5
Tiểu đường	1	1.1	5	1.6	6	1.5
Viêm gan Virus	4	4.4	5	1.6	9	2.2
Bệnh lý tuyến giáp	1	1.1	9	2.9	10	2.5
Rối loạn tiền đình	—	—	5	1.6	5	1.2
Bệnh khác	11	12.2	25	7.9	36	8.9

4. BÀN LUẬN

Đây là một nghiên cứu dịch tễ học mô tả cắt ngang về tình trạng sức khỏe của cộng đồng dân cư sinh sống quanh điểm nóng ô nhiễm dioxin tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chỉ số huyết học có sự thay đổi so với ngưỡng giá trị bình thường: 17.5% đối tượng có chỉ số huyết sắc tố ở mức thấp, 9.5% tăng bạch cầu và 2.9% giảm tiểu cầu. Theo một nghiên cứu tiến hành trên 264 đối tượng ở thành phố Đà Nẵng năm 2000, những bất thường về chỉ số huyết học cũng được ghi nhận, với tỷ lệ 8.71% đối tượng huyết sắc tố ở mức thấp, tỷ lệ tăng bạch cầu là 9.47% và tỷ lệ giảm tiểu cầu là 1.14%. Các tỷ lệ này cao hơn so với nhóm chứng ở Hà Đông với tỷ lệ tăng bạch cầu và giảm tiểu cầu lần lượt là 1.37% và 0% [6].

Nhóm đối tượng có nồng độ men gan SGOT và SGPT vượt ngưỡng bình thường chiếm tỷ lệ rất cao ở cả nam và nữ. Gan là một hệ thống cơ quan có chức năng chuyển hóa, cố định, bất hoạt và thải trừ các chất độc nội sinh và ngoại sinh của cơ thể. Chính vì vậy, nó là cơ quan rất dễ tổn thương trong quá trình nhiễm độc lâu dài các chất độc ngoại sinh, trong đó có

chất da cam/dioxin. Có nhiều yếu tố dẫn đến tăng hai chỉ số trên như viêm gan do rượu hoặc viêm gan virus. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ đối tượng nam giới sử dụng đồ uống có cồn chiếm tới 58.9% (Bảng 1) và tỷ lệ viêm gan virus là 4.4 % (Bảng 4). Như vậy số đối tượng có men gan tăng cao ở nam giới có thể một phần là do hai nguyên nhân trên. Tuy nhiên, ở nhóm nữ giới, mặc dù tỷ lệ dùng đồ uống có cồn thấp (12.1%) và tỷ lệ mắc viêm gan virus chỉ là 1.6%, nhưng vẫn có tới 62% đối tượng có SGOT vượt ngưỡng và 37.6% đối tượng có SGPT vượt ngưỡng. Trong cộng đồng dân cư nói chung, khi đánh giá các chỉ số men gan, vẫn có một tỷ lệ nhất định các đối tượng ở ngưỡng bất thường. Tuy nhiên, tỷ lệ này thấp, thường giao động trong khoảng 0.5%-9% tùy thuộc vào từng loại chỉ số xét nghiệm [7]. Kết quả trong nghiên cứu này gợi ý rằng dioxin có thể gây tổn thương gan, gây đến tình trạng hủy hoại tế bào gan dẫn đến tăng giá trị của 2 chỉ số trên.

Nghiên cứu độc tính của dioxin đối với gan đã được tiến hành trên động vật như chuột cống, chuột nhắt, chuột lang. Những thương tổn gan có đặc điểm là

thoái hóa và hoại tử tế bào nhu mô gan. Tình trạng huỷ hoại tế bào gan là rõ rệt khi các chỉ số SGOT và SGPT huyết thanh tăng [8]. Ngoài ra, theo nghiên cứu của Crane PJ từ năm 1982 đến 1994 tỷ lệ tử vong do xơ gan tăng gần 3 lần ở những cựu chiến binh Úc tham chiến ở Việt Nam khi so với nhóm cựu chiến binh không tham chiến tại Việt Nam [9].

Trong cơ cấu bệnh tật, các bệnh thần kinh ngoại vi chiếm tỷ lệ cao nhất (7.7%). Bệnh tiểu đường được Bộ Y tế xếp vào nhóm bệnh có liên quan đến dioxin. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ bệnh tiểu đường chiếm 1.5% đối tượng nghiên cứu, thấp hơn tỷ lệ bệnh tiểu đường thống kê chung cho người dân Việt Nam năm 2012 là 5.7% [10]. Tỷ lệ bệnh tiểu đường trong nghiên cứu này không cao có thể do độ tuổi của nhóm đối tượng còn tương đối trẻ (độ tuổi trung bình < 40 ở cả nam và nữ). Ngoài ra, ung thư cũng được coi là bệnh có liên quan đến phơi nhiễm dioxin. Trong nghiên cứu này, chúng tôi không phát hiện ra các đối tượng có bệnh ung thư. Điều đó có thể một phần là do đối tượng nghiên cứu chỉ giới hạn trong độ tuổi 20-50, với cỡ mẫu nhỏ (405 đối tượng), và chỉ dừng ở mức khám tổng thể chung. Những kết quả từ nghiên cứu này sẽ là cơ sở cho những nghiên cứu dịch tễ học với quy mô lớn và chuyên sâu hơn trong tương lai.

5. KẾT LUẬN

Phơi nhiễm với dioxin có nguy cơ tác động tới sức khỏe người dân thể hiện qua những thay đổi ở chỉ số huyết học và sinh hóa và cơ cấu bệnh tật của người dân. Tỷ lệ giảm huyết sắc tố là 17.5%, tỷ lệ tăng SGOT là 66.4% và tăng SGPT là 38.7%. Các bệnh phổ biến là bệnh thần kinh ngoại vi và bệnh lý dạ dày/tá tràng, với tỷ lệ lần lượt là 7.7% và 6.4%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stellman JM, Stellman SD, Christian R, et al. (2003) The extent and patterns of usage of Agent Orange and

other herbicides in Vietnam. *Nature* 422, 681-687.

2. Hatfield Consultants. (2007) Assessment of Dioxin Contamination in the Environment and Human Population in the Vicinity of Da Nang Airbase, Viet Nam. http://www.hatfieldgroup.com/wp-content/uploads/AgentOrangeReports/DANDI1283/DANDI1283_Final_Report.pdf (accessed 10 April 2015)

3. Pham The T, Nishijo M, Kido T, et al. (2011) Dioxin Concentrations in Breast Milk of Vietnamese Nursing Mothers: A Survey Four Decades after the Herbicide Spraying. *Environ Sci Technol* 45:6625-6632

4. IOM (Institute of Medicine). (2012) Veterans and Agent Orange: Update 2010. Washington, DC: The National Academies Press.

5. Tran Ngoc N, Nishijo M, Ho Dung M, et al. (2015) Dioxins and Nonortho PCBs in Breast Milk of Vietnamese Mothers Living in the Largest Hot Spot of Dioxin Contamination. *Environ Sci Technol* 49: 5732-5742.

6. Nguyễn Văn N, Đoàn Huy H, Lê Bách Q và cs. (2000) Nghiên cứu tác động hậu quả lâu dài của chất độc Da Cam đến sức khỏe con người tại sân bay Đà Nẵng và đề xuất biện pháp khắc phục – Phần Y sinh thuộc dự án Z2- Bộ Quốc Phòng.

7. Simpson MA, Freshwater DA. (2015) The interpretation and management of abnormal liver function tests. *J R Nav Med Serv* 101(1):74-79.

8. Rosenthal GJ, Lebetkin E, Thigpen JE, et al. (1989) Characteristics of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin induced endotoxin hypersensitivity: association with hepatotoxicity. *Toxicology* 56(3):239-251.

9. Crane PJ. (2007) A report of the 1996 retrospective cohort study of Australia Vietnam Veterans. Issued by the Department of veterans's Affairs, Canberra, Australia.

10. Bộ Y tế, Bệnh viện Nội tiết Trung ương. (2012) Báo cáo Hội nghị tổng kết

hoạt động của Dự án phòng chống đái tháo đường quốc gia năm 2012, p. 16.

SUMMARY

HEALTH EFFECTS OF DIOXIN ON POPULATIONS LIVING IN DIOXIN-CONTAMINATED AREAS IN DA NANG AND BIEN HOA

Pham The Tai¹, Do Minh Trung¹, Nguyen Van Long¹, Nguyen Tung Linh¹, Hoang Van Luong¹

¹Vietnam Military Medical University

Effects of dioxin on human health is an urgent public concern. This study targeted on populations living around two dioxin-contaminated airbases: Da Nang and Bien Hoa. In 2014, total 405 subjects with an age range of 20-50 year old were recruited. All subjects were interviewed for basic information, and received health examinations and blood tests. Results suggested that dioxin exposure causes advert health effects indicating by abnormalities in blood tests and disease profile. A rate of 17.5% had a low hemoglobin, 66.4% had a SGOT increase and 38.7% had a SGPT increase. The most common diseases were peripheral nerves disease and gastric/duodenal ulcers with a rate of 7.7% and 6.4%, respectively.

Keywords: dioxin, Agent Orange, disease profile.