TÌNH HÌNH BỆNH ĐÁI THÁO ĐƯỜNG VÀ TĂNG HUYẾT ÁP Ở KHU VỰC CÓ NGUY CƠ PHƠI NHIỄM CHẤT DA CAM/DIOXIN

TRỊNH KHẮC SÁU [(1)], LÊ VĂN QUANG [(1)], VÕ VIẾT CƯỜNG [(1)], NGUYỄN NGỌC TÂN [(1)]

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian chiến tranh tại Việt Nam từ năm 1961 đến 1971 quân đội Mỹ đã sử dụng gần 80 triệu lít chất diệt cỏ với 61% là chất da cam chứa khoảng 366 kg dioxin [1, 2]. Sân bay Biên Hòa trước đây là một trong những nơi lưu chứa chính chất độc da cam và là điểm nóng về ô nhiễm dioxin [3, 4]. Đồng Nai, Bình Dương và Bình Phước (trước đây thuộc tỉnh Sông Bé) là ba tỉnh bị phun rải nặng chất độc da cam với tỷ lệ diện tích lên đến 42,6% - 49,8% [5]. Vùng bị phun rải nặng chất da cam và khu vực xung quanh các điểm nóng là những nơi có nguy cơ và nguy cơ cao về phơi nhiễm dioxin [4, 6, 7].

Chất da cam/dioxin đã tác động mạnh mẽ, lâu dài, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người; gây ung thư, tổn thương da, gan, tuyến giáp, đái tháo đường, tăng huyết áp; làm tổn thương hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, hệ tiêu hóa, nội tiết, thần kinh; gây đột biến gen và nhiễm sắc thể, từ đó gây nên các dị tật bẩm sinh, các tai biến sinh sản [8, 9].

Cơ quan Nghiên cứu Ung thư quốc tế đã liệt kê dioxin vào danh sách các chất gây ung thư nhóm 1 [10]. Một số nghiên cứu đã cho thấy phơi nhiễm dioxin là nguy cơ của nhiều bệnh lý như đái tháo đường và tăng huyết áp [11, 12]. Đây cũng là những bệnh đã được Viện Hàn lâm Khoa học, Công nghệ và Y học Mỹ khuyến cáo có liên quan đến phơi nhiễm dioxin [13].

Nghiên cứu này khảo sát, phân tích tình hình bệnh tăng huyết áp (THA) và đái tháo đường (ĐTĐ) ở nhóm nghiên cứu cư trú xung quanh sân bay Biên Hòa -Đồng Nai và ở nhóm chứng tại Chánh Mỹ - Thủ Dầu Một - Bình Dương.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu BH: 437 người có độ tuổi từ 18 đến 69 không phân biệt giới tính, cư trú tối thiểu 5 năm ở xung quanh Sân bay Biên Hòa (Thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai) - khu vực trước đây quân đội Mỹ lưu chứa chất da cam và là điểm nóng về ô nhiễm dioxin [4].

Nhóm chứng CM: 677 người trưởng thành tuổi từ 18 đến 69 không phân biệt giới tính, cư trú từ 5 năm trở lên tại Phường Chánh Mỹ (Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương) - nơi bị quân đội Mỹ phun rải chất diệt cỏ ở mức độ nhẹ trong thời gian chiến tranh [14].

Nhóm nghiên cứu BH và nhóm chứng CM có sự tương đồng do đều ở thành phố là tỉnh lỵ của hai tỉnh miền Đông Nam Bộ có nhiều khu công nghiệp, mật độ dân cư cao (3.996 người/km² ở Biên Hòa, 2.832 người/km² ở Thủ Dầu Một) với đặc điểm dân cư đa dạng do có sự di cư đến sinh sống, lao động và làm việc.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Thuần tập hồi cứu, mô tả cắt ngang, thống kê số liệu.

Sử dụng phiếu khảo sát gồm các câu hỏi về các đặc điểm chung, các yếu tố nguy cơ cũng như có hay không mắc các yếu tố nguy cơ của các bệnh ĐTĐ, THA bằng cách phỏng vấn trực tiếp các đối tượng nghiên cứu. Người mắc bệnh ĐTĐ có đường huyết huyết tương lúc đói ≥ 7 mmol/L hoặc đang dùng thuốc điều trị ĐTĐ do cơ sở y tế chỉ định. Người bị THA khi có HA tâm thu ≥ 140 mmHg và/hoặc HA tâm trương ≥ 90 mmHg hoặc đang dùng thuốc điều trị THA [15].

2.3. Thời gian nghiên cứu

Khảo sát được thực hiện trong năm 2018-2019 tại nhóm chứng CM và năm 2020 tại nhóm nghiên cứu BH. Nghiên cứu đã có sự chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga.

2.4. Xử lý số liệu

Dữ liệu nghiên cứu được xử lý bằng máy vi tính trên phần mềm Excel 2013, IBM SPSS Statistics 20 và Statav4 theo phương pháp thống kê y sinh học. Kết quả được thể hiện dưới dạng:

- Số trung bình (X), tỷ lệ phần trăm (%) và $p < 0,05$;

- So sánh tỷ lệ dùng test χ^2; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm chung của các đối tượng nghiên cứu

Phân bố về giới tính ở hai khu vực lựa chọn nghiên cứu được thống kê ở bảng 1.

Bảng 1. Phân bố về giới tính ở các nhóm

Giới tính	Nhóm nghiên cứu BH (n = 437)		Nhóm chứng CM (n = 677)		*p*
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ	
Nam	132	30,2%	214	31,6%	$p_{BH\text{-}CM} > 0,05$
Nữ	305	69,8%	463	68,4%	

Kết quả bảng 1 cho thấy, ở cả hai nhóm, nữ giới đều chiếm đa số với 69,8% ở nhóm nghiên cứu BH và 68,4% ở nhóm chứng CM và không có sự khác biệt giữa hai nhóm ($p > 0,05$). ĐTĐ và THA có liên quan đến giới tính, độ tuổi [16, 17]. Trong nghiên cứu này, nữ giới được ưu tiên khảo sát do thường xuyên làm công việc nội trợ, có thời gian cư trú, làm việc thực sự tại địa điểm lựa chọn nghiên cứu ổn định, lâu dài hơn, đặc biệt là có sự tiếp xúc với các yếu tố độc hại trong sản xuất công nghiệp, dân sinh và sử dụng rượu, bia, hút thuốc ít hơn so với nam giới.

Yếu tố độ tuổi của các đối tượng tiếp tục được xem xét trước khi phân tích về tỷ lệ mắc ĐTĐ và THA. Độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu BH (51,2 ± 11,3) có cao hơn so với nhóm chứng CM (47,2 ± 12,2) nhưng sự khác biệt là không có ý nghĩa thống kê và đều có độ tuổi từ 18 đến 69 phù hợp với hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới [15, 18].

Bảng 2. Phân bố về tuổi ở các nhóm

Nhóm tuổi	Nhóm nghiên cứu BH (n = 437)		Nhóm chứng CM (n = 677)		*p*
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ	
18 - 44 tuổi	114	26,1%	210	31,0%	$p > 0,05$
45 - 69 tuổi	323	73,9%	467	69,0%	
p	$p < 0,001$		$p < 0,001$		

Phân bố về tuổi giữa hai nhóm (bảng 2) cho thấy các đối tượng khảo sát có độ tuổi 45-69 chiếm tỷ lệ cao: 73,9% ở BH và 69,0% ở CM; độ tuổi 18-44 chiếm tỷ lệ thấp hơn lần lượt là 26,1% và 31,0%. Tỷ lệ đối tượng nhóm 45-69 tuổi ở 2 nhóm đều cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm 18-44 tuổi ($p < 0,001$). Tuy nhiên, với cùng nhóm tuổi 18-44 hoặc nhóm tuổi 45-69 không có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa 2 nhóm BH và CM.

Mặc dù có nhiều đối tượng ở độ tuổi 45-69 (bảng 2) nhưng ở hai khu vực vẫn có sự tương đồng ($p > 0,05$) về phân bố giữa hai nhóm tuổi 18-44 và 45-69. Như vậy, đã loại trừ được yếu tố độ tuổi khi so sánh tỷ lệ bệnh ĐTĐ và THA giữa nhóm nghiên cứu và nhóm chứng.

3.2. Phân bố về thời gian cư trú của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3 cho thấy phần lớn các đối tượng nghiên cứu có thời gian cư trú, sinh sống lâu dài đều trên 15 năm tại địa phương với 89,5% ở khu vực nghiên cứu BH và 95,6% ở nhóm chứng CM sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) và đủ điều kiện để đánh giá phơi nhiễm dioxin theo thời gian cư trú.

Bảng 3. Thời gian cư trú tại khu vực khảo sát

Thời gian cư trú	Nhóm nghiên cứu BH		Nhóm chứng CM		*p*
	Số lượng	Tỷ lệ	Số lượng	Tỷ lệ	
5 - 15 năm	46	10,5%	30	4,43%	$p < 0,05$
Trên 15 năm	391	89,5%	647	95,6%	$p > 0,05$
p	*p < 0,001*		*p < 0,001*		

Những đối tượng có thời gian cư trú ngắn hơn (5-15 năm) có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê giữa nhóm nghiên cứu BH và nhóm chứng CM ($p < 0,05$). Điều này thể hiện người dân tại nhóm nghiên cứu BH có tỷ lệ nhập cư cao hơn 6,1% so với nhóm chứng CM và ở khu vực CM chủ yếu là người dân đã cư trú, sinh sống tại địa phương lâu dài hơn.

Tỷ lệ giữa nhóm nghiên cứu và nhóm chứng đều có sự tương đồng, phù hợp với yêu cầu lựa chọn và ưu tiên khảo sát những đối tượng có thời gian cư trú lâu dài, ổn định tại địa điểm nghiên cứu nhằm loại bỏ yếu tố nhiễu về thời gian.

3.3. Tỷ lệ người tiếp xúc với yếu tố độc hại khác

Để đánh giá nguy cơ phơi nhiễm dioxin có nguồn gốc từ chất da cam cần phải loại trừ những yếu tố độc hại khác do hoạt động công nghiệp, dân sinh và không liên quan đến chất da cam/dioxin tồn lưu ở các điểm nóng cũng như những khu vực bị phun rải trong thời gian chiến tranh. Phân tích thống kê tiếp xúc với các yếu tố độc hại khác được tổng hợp trong bảng 4.

Bảng 4. Tiếp xúc với yếu tố độc hại khác

Yếu tố độc hại	Nhóm nghiên cứu BH		Nhóm chứng CM		*p*
	Số người	Tỷ lệ %	Số người	Tỷ lệ %	
Phân bón hóa học	5	1,14	56	8,27	$p < 0,001$
Thuốc trừ sâu, diệt cỏ	5	1,14	55	8,12	$p < 0,001$
Trồng cây cao su	1	0,23	2	0,30	$p > 0,05$
Chế biến mủ cao su	1	0,23	2	0,30	$p > 0,05$
Rượu, bia	87	19,9	55	8,12	$p < 0,05$
Thuốc lá	75	17,2	105	15,5	$p > 0,05$

Bảng 4 cho thấy nhóm nghiên cứu BH có tỷ lệ người tiếp xúc với các chất độc hại trong ngành nghề cao su phổ biến ở các tỉnh Đông Nam Bộ như phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, diệt cỏ, trồng và chế biến cao su từ 0,23% đến 1,14% là thấp hơn so với nhóm chứng CM (từ 0,30% đến 8,27%) với $p < 0,05$. Nghĩa là, nhóm nghiên cứu BH cư trú xung quanh sân bay Biên Hòa ít chịu tác động của các yếu tố độc hại từ sản xuất công nghiệp.

Tỷ lệ sử dụng nhiều rượu, bia và thuốc lá (bảng 4) ở nhóm nghiên cứu BH (19,9% và 17,2%, tương ứng) là cao hơn so với nhóm chứng CM (8,1% và 15,5%). Tuy nhiên, hai tỷ lệ này ở BH và CM vẫn thấp hơn so với tỷ lệ chung của Việt Nam: khoảng 22% sử dụng nhiều rượu, bia và 22,5% hút thuốc theo số liệu khảo sát năm 2015 của Cục Y tế dự phòng [15].

3.4. Tỷ lệ bệnh đái tháo đường và tăng huyết áp của 2 nhóm

3.4.1. Tỷ lệ bệnh chung

Kết quả phân tích cơ cấu bệnh chung chưa loại trừ yếu tố nguy cơ khác ở bảng 5 cho thấy, tỷ lệ bệnh ĐTĐ và THA của nhóm nghiên cứu BH là 13,0% và 28,8% đều cao hơn 1,5 lần so với của nhóm chứng CM (9,0% và 19,4% tương ứng). Tỷ lệ mắc bệnh ĐTĐ ở nhóm BH cao hơn so với ở nhóm chứng CM nhưng không có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 5. Tỷ lệ bệnh chung về ĐTĐ và THA

Bệnh lý	Nhóm nghiên cứu BH		Nhóm chứng CM		*p*
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Đái tháo đường	57	13,0	61	9,0	$p > 0,05$
Tăng huyết áp	126	28,8	131	19,4	$p < 0,01$

Tỷ lệ mắc bệnh ĐTĐ ở hai nhóm BH và CM đều cao hơn tỷ lệ chung 4,1% của người trưởng thành ở Việt Nam trong độ tuổi 18-69 năm 2015 [15] và cũng cao hơn tỷ lệ khoảng 9,0% dân số toàn cầu bị tăng đường huyết theo số liệu khảo sát năm 2014 [18, 19].

Đối với THA, nhóm nghiên cứu BH chiếm tỷ lệ 28,8% là cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng CM (19,4%) với $p < 0,01$ và cao hơn tỷ lệ chung 18,9% của Việt Nam [15] đồng thời cũng cao hơn tỷ lệ chung 22% dân số toàn cầu năm 2015 [18, 20].

Một trong những nguyên nhân gây THA là yếu tố độ tuổi, do vậy, cần xem xét thêm độ tuổi trung bình của 2 nhóm BH và CM. Với độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu BH và nhóm chứng CM lần lượt là: 59,1±8,07 và 58,6±8,97 đã cho thấy có sự tương đồng về độ tuổi và không có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) giữa 2 nhóm. Nghĩa là, đã loại trừ được sự khác biệt về độ tuổi giữa 2 nhóm trong so sánh tỷ lệ THA và ĐTĐ.

3.4.2. Tỷ lệ bệnh đã loại trừ các yếu tố nguy cơ khác

Để đánh giá khách quan hơn về ảnh hưởng của chất da cam/dioxin đến tỷ lệ bệnh ĐTĐ và THA ở các địa điểm khảo sát, cần phải loại trừ các yếu tố độc hại khác cũng có thể ảnh hưởng đến hai bệnh lý này.

Kết quả từ bảng 4 cho thấy tỷ lệ người tiếp xúc với các yếu tố độc hại khác (yếu tố nhiễu) không liên quan đến chất da cam/dioxin ở nhóm chứng CM cao hơn so với nhóm nghiên cứu BH. Sau đây, những đối tượng có yếu tố nhiễu này sẽ được loại ra khỏi dữ liệu thống kê để phân tích rõ hơn ảnh hưởng của sự phơi nhiễm với chất độc da cam/dioxin (bảng 6).

Bảng 6. Tỷ lệ bệnh ĐTĐ và THA đã loại trừ yếu tố nhiễu

Bệnh lý	Nhóm nghiên cứu BH (n = 295)		Nhóm chứng CM (n = 452)		*p*
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Đái tháo đường	29	9,83	34	7,52	$p > 0,05$
Tăng huyết áp	75	25,4	78	18,4	$p < 0,01$

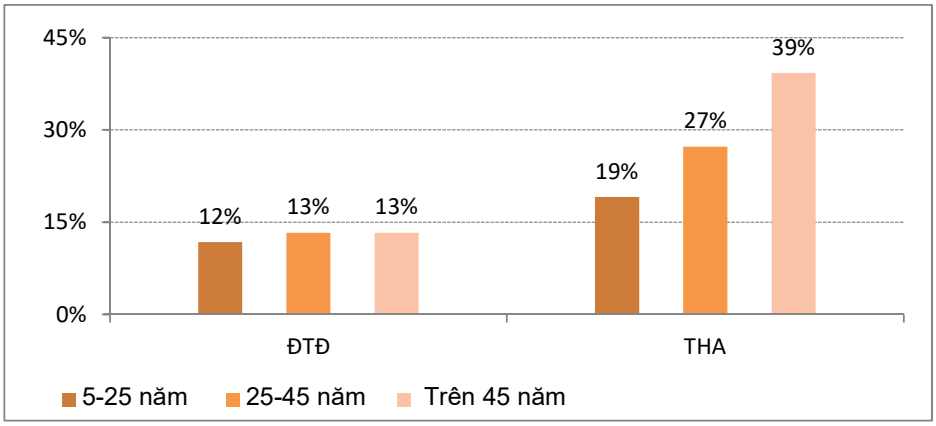
Kết quả phân tích thống kê ở bảng 6 cho thấy sau khi đã loại trừ yếu tố nhiễu, mặc dù không có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê về tỷ lệ ĐTĐ giữa hai nhóm, nhưng tỷ lệ người mắc bệnh ĐTĐ của nhóm BH (9,8%) vẫn cao hơn so với nhóm chứng CM (7,5%). Tỷ lệ THA ở nhóm BH (25,4%) là cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng CM (18,4%) với $p < 0,01$.

Yếu tố tuổi tác tiếp tục được xem xét với các đối tượng phân tích thống kê trong bảng 6. Độ tuổi trung bình của 75 người ở nhóm BH (60,1 ± 7,95) và của 78 người ở nhóm chứng CM (57,2 ± 11,1) không có sự khác biệt đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Nghĩa là, trong so sánh này cũng đã loại trừ được sự khác biệt về độ tuổi giữa 2 nhóm.

Như vậy, phơi nhiễm chất da cam/dioxin ở nhóm BH cư trú xung quanh Sân bay Biên Hòa có thể là một trong những nguyên nhân làm gia tăng tỷ lệ mắc ĐTĐ và THA lần lượt 1,3 và 1,4 lần so với nhóm chứng CM ở vùng chỉ bị phun rải chất da cam và cao hơn 2,4 lần và 1,3 lần so với tỷ lệ chung ở Việt Nam.

3.5. Cơ cấu bệnh theo thời gian cư trú, làm việc của nhóm nghiên cứu

Để phân tích, đánh giá sâu hơn ảnh hưởng của yếu tố thời gian cư trú, làm việc ở gần các khu vực tồn lưu chất da cam/dioxin có nguy cơ cao, rất cao - nghĩa là xem xét yếu tố phơi nhiễm theo thời gian lên cơ cấu bệnh của nhóm nghiên cứu BH - chúng tôi đã phân chia thời gian ứng với mỗi phân đoạn 20 năm (hình 1).



Hình 1. Cơ cấu bệnh ĐTĐ và THA của nhóm BH theo phân đoạn 20 năm

Cơ sở để phân chia các mốc thời gian: *(1)* từ năm 1975 trở về trước - tương ứng với đối tượng khảo sát ở độ tuổi 45-69 và/hoặc thời gian cư trú, làm việc từ 45 năm trở lên; *(2)* từ năm 1975 đến 1995 - gồm những người cư trú, làm việc 25-45 năm và *(3)* từ năm 1995 đến 2015 - những người cư trú, làm việc khoảng 5-25 năm. Mốc thời gian từ sau năm 1975 tương ứng với đối tượng khảo sát ở độ tuổi 18-44 và từ năm 1995 là thời điểm bắt đầu khoanh vùng khu vực ô nhiễm nặng dioxin ở phía Nam sân bay. Nhóm nghiên cứu BH cư trú, làm việc ở khu vực có nguy cơ phơi nhiễm cao và rất cao do ở gần các khu vực ô nhiễm nặng chất da cam/dioxin [4].

Hình 1 cho thấy theo thời gian cư trú, làm việc ở khu vực có nguy cơ phơi nhiễm dioxin cao tại BH có ảnh hưởng đến cơ cấu bệnh THA, ĐTĐ chung của tất cả đối tượng. Ảnh hưởng rõ nhất là bệnh THA, thời gian cư trú, làm việc càng dài - phơi nhiễm dioxin càng lâu - thì tỷ lệ mắc bệnh THA càng lớn và tăng từ 19,1% lên 27,3% và tới 39,2% lần lượt ở các phân đoạn 5-25 năm, 25-45 năm và trên 45 năm. Tỷ lệ bệnh THA ở các phân đoạn 20 năm đều cao hơn tỷ lệ THA chung 18,9% của Việt Nam [15] và cao gấp 1,5 đến 2,1 lần ở phân đoạn 25-45 năm và trên 45 năm. Tỷ lệ bệnh ĐTĐ có xu hướng tăng theo thời gian cư trú, làm việc ở ba phân đoạn lần lượt là 11,8%, 13,3% và 13,3% và đều cao hơn gấp 2,9 đến 3,2 lần so với tỷ lệ chung (4,1%) của người Việt Nam [15]. Nhưng điều đáng lưu ý là ở khu vực có nguy cơ phơi nhiễm dioxin cao và rất cao của nhóm nghiên cứu BH, đối tượng mắc bệnh ĐTĐ cũng đã được trẻ hóa và chiếm tỷ lệ cao ngay ở nhóm tuổi 18-44 và ngay ở nhóm cư trú, làm việc ở phân đoạn chỉ 5-25 năm.

4. KẾT LUẬN

- Đã khảo sát, phân tích tình hình bệnh ĐTĐ và THA của nhóm nghiên cứu 437 người cư trú xung quanh điểm nóng ô nhiễm chất da cam/dioxin tại Biên Hòa-Đồng Nai và nhóm chứng 677 người tại Chánh Mỹ - Thủ Dầu Một - Bình Dương ở vùng bị phun rải chất da cam trong thời gian chiến tranh.

- Phơi nhiễm chất da cam/dioxin ở nhóm nghiên cứu BH có thể là một trong những nguyên nhân làm gia tăng tỷ lệ bệnh ĐTĐ và THA cao hơn 1,3 lần và 1,4 lần so với nhóm chứng CM; và cao hơn lần lượt 2,4 lần và 1,3 lần so với tỷ lệ chung ở Việt Nam.

- Thời gian cư trú và làm việc ở khu vực có nguy cơ phơi nhiễm dioxin cao, rất cao đã tác động đến cơ cấu bệnh ĐTĐ, THA của nhóm nghiên cứu BH. So với tỷ lệ chung của người Việt Nam, tỷ lệ mắc ĐTĐ cao hơn 2,9 đến 3,2 lần ở cả ba phân đoạn 20 năm; và tỷ lệ THA cao gấp 1,5 đến 2,1 lần ở hai phân đoạn 25-45 năm và trên 45 năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stellman J. M., Stellman S. D., Christian R., Weber T. & Tomasallo C., *The extent and patterns of usage of Agent Orange and other herbicides in Vietnam*, Nature, 2003, **422**(6933):681-687.

2. Alvin L. Yuong, *Agent Orange: A history of its use, disposition, and Environment fate*, Springer, e-ISBN 978-0-387-87486-9, 2009.

3. Dwernychuk L. W., *Dioxin hot spots in Vietnam*, Chemosphere, 2005, **60**(7):998-999.
4. Văn phòng Ban chỉ đạo 33 - Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Báo cáo tổng thể về tình hình ô nhiễm dioxin tại ba điểm nóng: sân bay Biên Hòa, Đà Nẵng và Phù Cát, cập nhật tháng 11/2013,* Dự án xử lý ô nhiễm dioxin tại các điểm nóng ở Việt Nam, Hà Nội, 2013.
5. Lê Cao Đài và cs., *Xây dựng bản đồ những vùng bị rải chất độc hóa học trong chiến tranh Đông Dương lần thứ hai,* Hội thảo Quốc gia lần thứ hai về hậu quả chiến tranh hóa học ở Việt Nam, 1986, tr.249-254.
6. Hoàng Đình Cầu, Trần Mạnh Hùng, Phùng Trí Dũng, Lê Thái Hằng, Nguyễn Đình Thái và cs, *Hậu quả các chất độc hóa học đã sử dụng trong chiến tranh Việt Nam 1961-1971*, Kỷ yếu công trình, Quyển II, Quyển III và Quyển IV, Ủy ban 10-80, Hà Nội, 2000.
7. Sycheva L. P., Umnova N. V., Kovalenko M. A., Zhurkov V. S., Shelepchikov A. A., Roumak V. S., *Dioxins and cytogenetic status of villagers after 40 years of Agent Orange application in Vietnam*, Chemosphere, 2016, **144**:1415-20.
8. Institute of Medicine, *Veterans and Agent Orange: Consensus study report*, Institute of Medicine, 2014.
9. Jinming Xu, Yao Ye, Fang Huang, et al., *Association between dioxin and cancer incidence and mortality: a meta-analysis*, Sci Rep., 2016, **6**:38012.
10. International Agency for Research on Cancer, *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Polychlorinated dibenzo-para-dioxins and polychlorinated dibenzofurans*, 1997.
11. Chien-Yuan Huang, Cheng-Long Wu, Yi-Ching Yang, et al., *Association between dioxin and diabetes mellitus in an endemic area of exposure in Taiwan*, Medicine (Baltimore), 2015, **94**(42):e1730.
12. Surbhi Trivedi and Rohit R. Arora, *Association of Dioxin and Dioxin-like Congeners with Hypertension*, Fed Pract., 2018, **35**(5):20-6.
13. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Veterans and Agent Orange: Update 11 (2018)*, Washington, DC: The National Academies Press, 2018. https://doi.org/10.17226/25137.
14. Nguyễn Xuân Nết, Đỗ Ngọc Lanh, Trịnh Khắc Sáu, Nghiêm Xuân Trường, Lê Văn Long, *Dioxin chiến tranh và công nghệ xử lý dioxin trong môi trường*, Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga, Hà Nội, 2013.
15. Cục Y tế dự phòng, *Điều tra quốc gia yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm năm 2015*, Hà Nội, 2016.
16. Choi H. M., Kim H. C., Kang D. R., *Sex differences in hypertension prevalence and control: Analysis of the 2010-2014 Korea national health and nutrition examination survey*, 2017, PLoS ONE **12**(5):e0178334.
17. Anna Nordström, Jenny Hadrévi, Tommy Olsson, et al., *Higher prevalence of type 2 diabetes in men than in women is associated with differences in visceral fat mass*, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2016, **101**(10):3740-3746.

18. World Health Organization, *Noncommunicable diseases country profiles 2018*.

19. NCD-RisC, *Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants*, The Lancet, 2016, **387**(10027):1513-1530.

20. NCD-RisC, *Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants*, The Lancet, 2016, **389**(10064):37-55.

SUMMARY

INVESTIGATION ON DIABETES MELLITUS AND HYPERTESION DISEASES RELATING TO AGENT ORANGE/DIOXIN EXPOSURE

Objectives: To analyze the situation of diabetes and hypertension in the BH study group residing around Bien Hoa airport - Dong Nai province and compare with the CM control group in Chanh My ward -Thu Dau Mot city - Binh Duong province. ***Methods:*** Retrospective cohort, cross-sectional description, statistical data. ***Results:*** 437 persons in the BH study group and 677 persons in the CM control group were aged from 18 to 69, regardless of gender, of which over 70.9% were aged 45-69, female accounted for over 68.9%, and 93.2% have resided for more than 15 years. The prevalence of diabetes in the BH study group before and after excluding other risk factors were 13.0% and 9.8%, respectively, higher than that of the CM control group (9.0% and 7.5%). Similarly, the rates of hypertension in BH group of 28.8% and 25.4% were also higher than those of the CM group (19.4% and 18.4%). ***Conclusion:*** Agent Orange/dioxin exposure in the BH study group could be one of the reasons for the increased prevalence of diabetes and hypertension, which was 1.3 times and 1.4 times higher than that of the CM control group, and higher 2.4 times and 1.3 times respectively in comparison with the general rates in Vietnam. The duration of residence and working in areas with the high risk of dioxin exposure affected the disease structure, with the prevalence of diabetes being 2.9 to 3.2 times higher, and the rate of hypertension from 1.5 to 2.1 times higher than the general rates in Vietnam.

Keywords: *Agent orange, dioxin, diabetes mellitus, hypertension, chất da cam, dioxin, đái tháo đường, tăng huyết áp.*

Nhận bài ngày 15 tháng 11 năm 2021

Phản biện xong ngày 25 tháng 11 năm 2021

Hoàn thiện ngày 04 tháng 7 năm 2022

(1) Viện Y sinh nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga