

EVALUATING THE SAFETY OF MEASLE VACCINE (MVVAC) MANUFACTURED BY POLYVAC THROUGH PHARMACOVIGILANCE ACTIVITIES

Le Thu Nga*, Nguyen Thuy Huong, Nguyen Dang Hien, Le Thi Hoa, Tran Minh Nguyet

Center for research and production of vaccines and biologicals - 135 Lo Duc, Dong Mac, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam

Received 30/11/2022

Revised 05/01/2023; Accepted 10/02/2023

ABSTRACT

Objective: To evaluate the safety of the measles vaccine MVVAC produced by POLYVAC through pharmacovigilance activity. A post-vaccination adverse event is an abnormality of health, including injection site or systemic manifestations occurring after vaccination, not necessarily attributable to the use of the vaccine, including common post-vaccination reactions and serious post-vaccination adverse events. The most common adverse events following administration of measles vaccine produced by POLYVAC are usually local symptoms such as itching, pain, swelling or redness or both swelling and redness at the injection site; systemic symptoms such as fever below 39°C and other symptoms (malaise, fatigue, loss of appetite).

Subjects and methods: Collection and analysis of post-vaccination adverse events recorded from batches of measles vaccine MVVAC produced by POLYVAC and used in immunization in 2019-2021. From there, evaluate the safety of this vaccine.

Results: The measles vaccine MVVAC produced by POLYVAC and used from 2019 to 2021 had the following adverse event rates: fever $\leq 39^\circ\text{C}$ with a rate of 0.004%; swelling, redness at the injection site has a rate of 0.014% and other symptoms have a rate of 0.0016%.

Conclusion: The measles vaccine MVVAC produced by POLYVAC and used from 2019 to 2021 meets the requirements for post-injection safety.

Keywords: Measles vaccine, MVVAC, pharmacovigilance, adverse events after vaccination.

*Corresponding author

Email address: lethunga1801@gmail.com

Phone number: (+84) 917 632 802

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i2.617>



ĐÁNH GIÁ TÍNH AN TOÀN CỦA VẮC XIN SỞI MVVAC DO POLYVAC SẢN XUẤT THÔNG QUA HOẠT ĐỘNG CẢNH GIÁC DƯỢC

Lê Thu Nga*, Nguyễn Thúy Hương, Nguyễn Đăng Hiền, Lê Thị Hòa, Trần Minh Nguyệt

Trung tâm Nghiên cứu, Sản xuất Vắc xin và Sinh phẩm Y tế - 135 P. Lò Đúc, Đống Mác, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 30 tháng 11 năm 2022

Chỉnh sửa ngày: 05 tháng 01 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 10 tháng 02 năm 2023

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá tính an toàn của vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất thông qua hoạt động cảnh giác dược. Biến cố bất lợi sau tiêm chủng là hiện tượng bất thường về sức khỏe bao gồm các biểu hiện tại chỗ tiêm hoặc toàn thân xảy ra sau tiêm chủng, không nhất thiết do việc sử dụng vắc xin, bao gồm phản ứng thông thường sau tiêm chủng và tai biến nặng sau tiêm chủng. Các biến cố bất lợi thường xảy ra sau khi tiêm vắc xin sởi do POLYVAC sản xuất thường là các triệu chứng tại chỗ như ngứa, đau, sưng hoặc đỏ hoặc vừa sưng vừa đỏ tại chỗ tiêm; triệu chứng toàn thân như sốt dưới 39°C và các triệu chứng khác (khó chịu, mệt mỏi, chán ăn).

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Thu thập và phân tích các sự cố bất lợi sau tiêm chủng được ghi nhận từ các lô vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất và được sử dụng trong công tác tiêm chủng trong giai đoạn 2019-2021. Từ đó đánh giá tính an toàn của vắc xin này.

Kết quả: Vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất và được sử dụng trong giai đoạn 2019 – 2021 có tỷ lệ biến cố bất lợi xảy ra như sau: sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ có tỷ lệ 0,004%; sưng, đỏ tại chỗ tiêm có tỷ lệ 0,014% và các triệu chứng khác có tỷ lệ 0,0016%.

Kết luận: Vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất và được sử dụng trong giai đoạn 2019 – 2021 đạt yêu cầu về tính an toàn sau tiêm.

Từ khóa: Vắc xin Sởi, MVVAC, cảnh giác dược, sự cố bất lợi sau tiêm chủng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cảnh giác dược vắc xin là hoạt động chuyên môn liên quan đến phát hiện, đánh giá, hiểu và truyền thông về các sự cố bất lợi sau tiêm chủng (SCBLSTC) và các vấn đề khác liên quan đến vắc xin hoặc tiêm chủng để phòng tránh các biến cố bất lợi liên quan đến vắc xin

hoặc tiêm chủng. Mục đích của cảnh giác dược về vắc xin là phát hiện sớm các biến cố bất lợi để có các tiếp cận nguy cơ chính xác và đưa ra các can thiệp xử trí phù hợp (quản lý nguy cơ) đối với vấn đề đó, giúp giảm thiểu tác dụng không mong muốn có thể xảy ra trên các đối tượng được sử dụng vắc xin[2].

*Tác giả liên hệ

Email: lethunga1801@gmail.com

Điện thoại: (+84) 917 632 802

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i2.617>

Tại Việt Nam, trong chương trình tiêm chủng, hoạt động cảnh giác được chủ yếu đang được triển khai là giám sát sự cố bất lợi sau tiêm chủng (SCBLSTC). Giám sát SCBLSTC bao gồm theo dõi, phát hiện sớm, xử trí, điều tra và báo cáo các SCBLSTC để giảm bớt tác động không tốt đến sức khỏe của người được tiêm chủng và cung cấp số liệu thực tế về tính an toàn của vắc xin và thực hành tiêm chủng[2].

Ở nước ta, tình hình dịch tễ bệnh sởi đã thay đổi tích cực với xu hướng giảm mạnh sau khi triển khai vắc xin trong Chương trình tiêm chủng mở rộng. Tuy nhiên, bệnh sởi vẫn đang lưu hành hàng năm với nguy cơ phát sinh chu kỳ dịch từ 3-5 năm [1]. Trung tâm Nghiên cứu, Sản xuất Vắc xin và Sinh phẩm Y tế (POLYVAC) đã nhận chuyển giao thành công công nghệ sản xuất vắc xin Sởi (MVVAC) dạng đông khô của Chính phủ Nhật Bản. Vắc xin MVVAC đã được cấp phép lưu hành vào tháng 12/2009. POLYVAC cũng là đơn vị đầu tiên tại Việt Nam đạt tiêu chuẩn Thực hành sản xuất tốt (GMP) dây chuyền sản xuất vắc xin theo yêu cầu WHO do Bộ Y tế Việt Nam chứng nhận. Thực tế sử dụng hơn 30 triệu liều vắc xin đơn giá MVVAC do POLYVAC sản xuất trong chương trình Tiêm chủng mở rộng (TCMR) và thị trường dịch vụ tiêm cho trẻ em Việt Nam từ năm 2009 đến nay đã chứng minh tính an toàn và hiệu quả phòng bệnh của vắc xin, giúp đẩy lùi nguy cơ bùng phát dịch Sởi tại Việt Nam trong các năm 2014, 2018.

Nhằm đánh giá tính an toàn của vắc xin MVVAC sau lưu hành, chúng tôi đã triển khai hoạt động hệ thống cảnh giác của POLYVAC dựa trên các thông tin về SCBLSTC được cung cấp từ Cục Y tế dự phòng. Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi xin trình bày nghiên cứu đánh giá đã thực hiện từ việc thu thập và phân tích số liệu, thông tin từ các báo cáo tự nguyện về biến cố bất lợi của vắc xin sởi MVVAC được ghi nhận trong khoảng thời gian từ 2019 đến hết năm 2021.

Mục tiêu: Đánh giá tính an toàn của vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất thông qua hoạt động cảnh giác được. Biến cố bất lợi sau tiêm chủng là hiện tượng bất thường về sức khỏe bao gồm các biểu hiện tại chỗ tiêm hoặc toàn thân xảy ra sau tiêm chủng, không nhất thiết do việc sử dụng vắc xin, bao gồm phản ứng thông thường sau tiêm chủng và tai biến nặng sau tiêm chủng. Các biến

cố bất lợi thường xảy ra sau khi tiêm vắc xin sởi do POLYVAC sản xuất thường là các triệu chứng tại chỗ như ngứa, đau, sưng hoặc đỏ hoặc vừa sưng vừa đỏ tại chỗ tiêm; triệu chứng toàn thân như sốt dưới 39°C và các triệu chứng khác (khó chịu, mệt mỏi, chán ăn).

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các lô vắc xin Sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất và được sử dụng trong công tác tiêm chủng trong giai đoạn 2019-2021 gồm 43 loạt trong đó năm 2017 (10 loạt), năm 2018 (7 loạt), năm 2019 (12 loạt), năm 2020 (14 loạt).

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu thu thập dữ liệu từ các báo cáo tự nguyện có chủ đích của hệ thống giám sát SCBLSTC từ các tuyến cơ sở trong hệ thống tiêm chủng báo cáo về Cục Y tế dự phòng

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập các thông tin về:

+ Số lô và số lượng vắc xin Sởi đã sử dụng trong giai đoạn 2019-2021

+ Số lượng tổng các SCBLSTC được ghi nhận liên quan đến từng lô vắc xin Sởi MVVAC được sử dụng trong giai đoạn 2019-2021

- Phân loại các SCBLSTC hay các phản ứng thông thường đã được ghi nhận từ các báo cáo tự nguyện có chủ đích từ các tuyến cơ sở trong hệ thống tiêm chủng đã báo cáo về Cục Y tế dự phòng đối với từng lô vắc xin Sởi MVVAC trong giai đoạn 2019-2021

- Đánh giá tính an toàn của vắc xin bằng tỷ lệ xuất hiện các biến cố đó.

2.4. Phương pháp phân tích và đánh giá kết quả

Xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel, vẽ đồ thị, phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu (so sánh với tỷ lệ phản ứng thông thường được ghi nhận từ kết quả thử nghiệm lâm sàng).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



Bảng 1. Thông tin vắc xin Sởi MVVAC sử dụng trong giai đoạn 2019-2021

Năm sản xuất	Số lô ghi nhận SCBLSTC/ tổng số lô sản xuất	Sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ (trường hợp)	Sung, đau tại chỗ tiêm (trường hợp)	Các triệu chứng khác (trường hợp)	Tổng số trường hợp ghi nhận	Số liều sản xuất	Số liều xuất xưởng và sử dụng
2017	6/10	201	630	2	829	2.917.350	2.915.550
2018	5/7	121	201	2	324	2.099.570	2.097.060
2019	12/12	53	272	30	355	3.599.540	3.197.560
2020	10/14	51	519	158	728	4.204.430	3.699.992
Tổng	33/43	426	1.622	192	2.236	12.820.890	11.910.162

Bảng 2. Tỷ lệ phản ứng thông thường được ghi nhận trong giai đoạn 2019-2021

Phản ứng thông thường	Tỷ lệ
Sốt $\leq 39^\circ\text{C}$	0,004%
Sung, đau tại chỗ tiêm	0,014%
Các triệu chứng khác	0,0016%

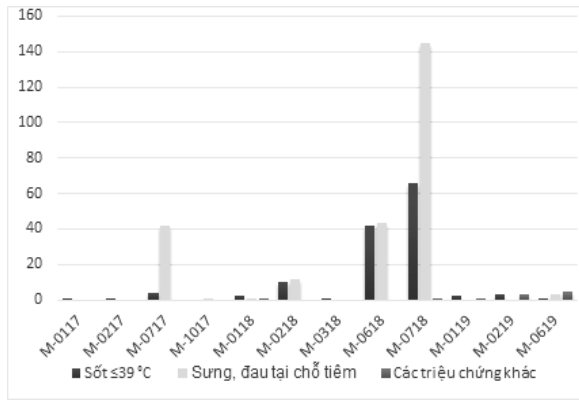
Số liệu ở bảng 1 cho thấy với khoảng 12 triệu liều vắc xin sởi MVVAC được sử dụng trong các năm từ 2019 đến 2021 đã ghi nhận tổng số 2.236 trường hợp xảy ra sự cố bất lợi sau tiêm chủng. Trong đó có 426 trường hợp sốt $\leq 39^\circ\text{C}$, 1.622 trường hợp bị sung, đau tại chỗ tiêm và 192 trường hợp có triệu chứng khác. Số liệu ở

bảng 2 cho thấy tỷ lệ xảy ra các phản ứng thông thường như sau: sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ có tỷ lệ 0,004%; sung, đau tại chỗ tiêm có tỷ lệ 0,014% và các triệu chứng khác có tỷ lệ 0,0016% trên tổng số liều vắc xin được sử dụng. Các biến cố bất lợi ở trên đều là phản ứng thông thường của vắc xin đã được biết trước và ghi nhận với tỷ lệ rất thấp.

Bảng 3. Tổng hợp phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2019

Lô vắc xin ghi nhận phản ứng thông thường	Sốt $\leq 39^\circ\text{C}$	Sung, đau tại chỗ tiêm	Các triệu chứng khác	Tổng số trường hợp ghi nhận
M-0117	1	0	0	1
M-0217	1	0	0	1
M-0717	4	42	0	46
M-1017	0	1	0	1
M-0118	2	1	1	4
M-0218	10	12	0	22
M-0318	1	0	0	1
M-0618	42	43	0	85
M-0718	66	145	1	212
M-0119	2	0	1	3
M-0219	3	0	3	6
M-0619	1	3	5	9
Tổng	133	247	11	391

Hình 1. Phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2019



Kết quả ở bảng 3 và hình 1 cho thấy, năm 2019 ghi nhận sự cố bất lợi sau tiêm chủng xảy ra với 12 lô vắc xin với tổng số 391 trường hợp. Cụ thể: số lượng ghi nhận đối với phản ứng sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ là 133 trường hợp, trong đó lô vắc xin M-0718 ghi nhận cao nhất là 66 trường hợp; tổng số lượng ghi nhận đối với phản ứng

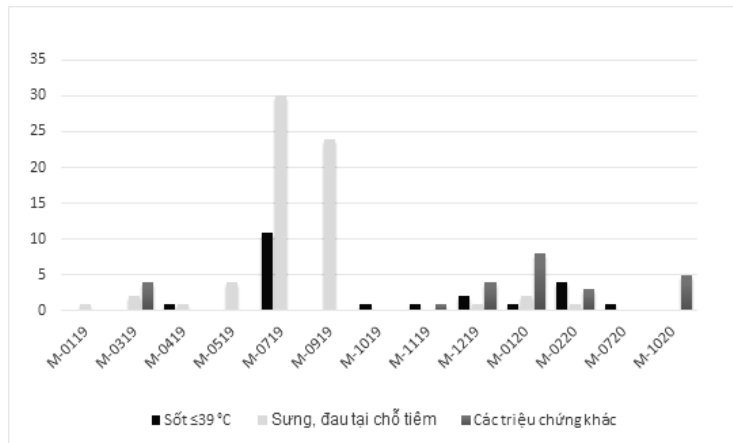
sưng, đau tại chỗ tiêm là 247 trường hợp và lô vắc xin M-0718 cũng ghi nhận cao nhất là 145 trường hợp; với các triệu chứng khác được ghi nhận 11 trường hợp và các triệu chứng này cũng không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của đối tượng tiêm chủng.

Bảng 4. Tổng hợp phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2020

Lô vắc xin ghi nhận phản ứng thông thường	Sốt $\leq 39^\circ\text{C}$	Sưng, đau tại chỗ tiêm	Các triệu chứng khác	Tổng số trường hợp ghi nhận
M-0119	0	1	0	1
M-0319	0	2	4	6
M-0419	1	1	0	2
M-0519	0	4	0	4
M-0719	11	30	0	41
M-0919	0	24	0	24
M-1019	1	0	0	1
M-1119	1	0	1	2
M-1219	2	1	4	7
M-0120	1	2	8	11
M-0220	4	1	3	8
M-0720	1	0	0	1
M-1020	0	0	5	5
Tổng	22	66	25	113



Hình 2. Phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2020



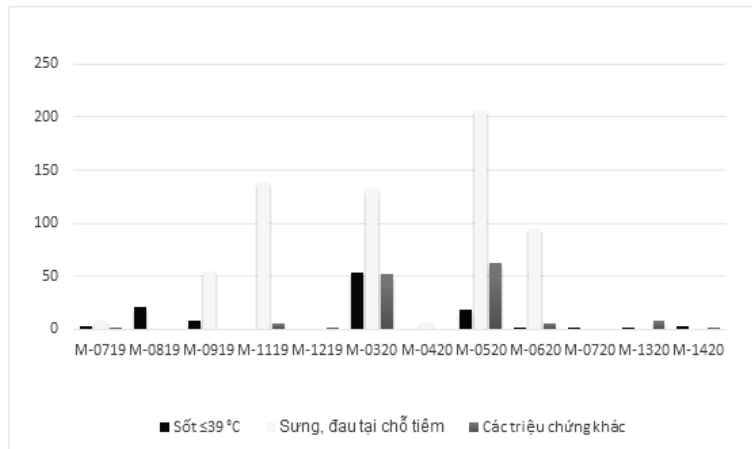
Kết quả ở bảng 4 và hình 2 cho thấy, năm 2020 ghi nhận sự cố bất lợi sau tiêm chủng xảy ra với 13 lô vắc xin với tổng số 113 trường hợp. Cụ thể: số lượng ghi nhận đối với phản ứng sốt $\leq 39\text{ }^{\circ}\text{C}$ là 22 trường hợp, trong đó lô vắc xin M-0719 ghi nhận cao nhất là 11 trường hợp; tổng số lượng ghi nhận đối với phản ứng sưng, đau tại

chỗ tiêm là 66 trường hợp và lô vắc xin M-0719 cũng ghi nhận cao nhất là 30 trường hợp; với các triệu chứng khác ghi nhận 25 trường hợp và các triệu chứng này cũng không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của đối tượng tiêm chủng.

Bảng 5. Tổng hợp phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2021

Lô vắc xin ghi nhận phản ứng thông thường	Sốt $\leq 39\text{ }^{\circ}\text{C}$	Sưng, đau tại chỗ tiêm	Các triệu chứng khác	Tổng số trường hợp ghi nhận
M-0719	3	8	2	13
M-0819	21	2	0	23
M-0919	8	55	0	63
M-1119	0	139	6	145
M-1219	0	0	1	1
M-0320	53	132	52	237
M-0420	0	7	0	7
M-0520	18	207	63	288
M-0620	2	95	6	103
M-0720	2	0	0	2
M-1320	2	0	8	10
M-1420	3	0	2	5
Tổng	112	645	140	897

Hình 3. Phản ứng thông thường được ghi nhận năm 2021



Kết quả ở bảng 5 và hình 3 cho thấy, năm 2021 ghi nhận sự cố bất lợi sau tiêm chủng xảy ra với 12 lô vắc xin với tổng số 897 trường hợp. Cụ thể: số lượng ghi nhận đối với phản ứng sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ là 112 trường hợp, trong đó lô vắc xin M-0320 ghi nhận cao nhất là 53 trường hợp; tổng số lượng ghi nhận đối với phản ứng sưng, đau tại chỗ tiêm là 645 trường hợp và lô vắc xin M-0520 cũng ghi nhận cao nhất là 207 trường hợp; với các triệu chứng khác ghi nhận 140 trường hợp và lô vắc xin M-0520 cũng ghi nhận cao nhất là 63 trường hợp các triệu chứng này cũng không gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của đối tượng tiêm chủng.

4. BÀN LUẬN

Vắc xin sởi nói chung được đánh giá là an toàn. Các phản ứng sau tiêm thường nhẹ, có thể biểu hiện như với các vắc xin khác: sốt, phát ban, sưng, nóng, đỏ đau tại chỗ tiêm... Hầu hết các phản ứng thông thường này sẽ hết trong khoảng 1-2 ngày mà không cần điều trị gì. Phản ứng nghiêm trọng sau tiêm vắc xin sởi là rất hiếm gặp, nhưng cũng có thể xảy ra.

Từ kết quả nghiên cứu và đánh giá trong giai đoạn 2019 đến 2021, chúng tôi ghi nhận tổng số lượng sự cố bất lợi sau tiêm chủng lần lượt ở các năm là 391, 113 và 897 trường hợp. Các sự cố bất lợi này đều là các phản ứng thông thường của vắc xin đã được biết trước và đã được nêu rõ trong hướng dẫn sử dụng của sản phẩm. Những phản ứng phụ có thể gặp là đau, sưng và ban đỏ tại chỗ tiêm. Phản ứng này thường là nhẹ và sẽ hết sau khi tiêm 1 -2 ngày. Những phản ứng toàn thân như sốt,

ban, ho và sổ mũi cũng có thể xảy ra ở một vài trẻ em và thường kéo dài từ 1 đến 3 ngày rồi tự khỏi mà không cần điều trị.

Khi so sánh kết quả nghiên cứu này với kết quả nghiên cứu của Đoàn Huy Hậu và cộng sự khi thực hiện đánh giá tính an toàn và tính sinh miễn dịch của vắc xin sởi MVVAC (giai đoạn 1 và 3) [3], chúng tôi nhận thấy rằng: tỷ lệ biến cố bất lợi với triệu chứng sốt $\leq 39^\circ\text{C}$ có tỷ lệ 0,004% - thấp hơn nhiều so với tỷ lệ sốt (3,1%); phản ứng sưng, đỏ tại chỗ tiêm có tỷ lệ 0,014% trong khi nghiên cứu trước đó không ghi nhận tỷ lệ biến cố sưng, đau tại chỗ tiêm (tuy nhiên do cỡ mẫu của nghiên cứu này nhỏ); các triệu chứng khác có tỷ lệ 0,0016% là rất thấp so với tỷ lệ ho là 6,2% và tiêu chảy là 0,7%.

Tất cả các lô vắc xin được đưa vào sử dụng đều đạt chất lượng theo tiêu chuẩn quy định của tổ chức y tế thế giới. Từ các dữ liệu thu thập, kết quả nghiên cứu cho thấy phản ứng sưng, đau đỏ tại chỗ tiêm có tần suất xảy ra cao hơn với các phản ứng khác. Cụ thể: năm 2019 ghi nhận 247/391 trường hợp (chiếm tỷ lệ 63,2%); năm 2020 ghi nhận 66/113 trường hợp (chiếm tỷ lệ 58,4 %); năm 2021 ghi nhận 645/897 trường hợp (chiếm tỷ lệ 71,9%) Đối với một số lô vắc xin ghi nhận số lượng biến cố bất lợi sau tiêm cao hơn so với các lô vắc xin khác như lô M-0718, M-0719, M-0320 và M-0520, chúng tôi đã điều tra lại kết quả kiểm tra chất lượng của các lô vắc xin này đều đạt yêu cầu. Đặc biệt chỉ số về áp lực thẩm thấu (chỉ số ảnh hưởng đến phản ứng gây sưng đau tại chỗ tiêm) của các lô vắc xin trên là từ 0,80 đến 0,82 - đều tương đương với các lô vắc xin khác và ở cận dưới của tiêu chuẩn 0,8 – 1,2 do vậy đây không phải

nguyên nhân gây ra số lượng nhiều phản ứng sung, đau tại chỗ tiêm được ghi nhận. Ở một khía cạnh khác, khi phân tích dữ liệu thu thập được, chúng tôi nhận thấy các báo cáo về sự cố bất lợi sau tiêm chủng của các lô vắc xin kể trên đều tập trung từ các tỉnh Hà Giang, Phú Thọ, Sơn La và thành phố Hồ Chí Minh – đây là các đơn vị thường xuyên có báo cáo theo dõi phản ứng thông thường sau tiêm gửi về Cục Y tế dự phòng, chứng tỏ hệ thống giám sát của các đơn vị này khá tốt so với các tỉnh khác.

Bên cạnh đó, trong giai đoạn 2019 đến 2021 chỉ ghi nhận 01 trường hợp tai biến nặng sau tiêm vắc xin sởi MVVAC vào năm 2021. Đối tượng là trẻ 9 tháng tuổi tiêm vắc xin phòng sởi MVVAC mũi 1, sau tiêm trẻ được theo dõi tại điểm tiêm 30 phút và không có biểu hiện bất thường. Tại nhà khoảng 6 tiếng sau khi tiêm, trẻ xuất hiện co giật và tím tái toàn thân, sau khi được hô hấp nhân tạo 30 giây thì tự hết, nhiệt độ đo được lúc này là 37,5°C. Sau đó trẻ được nhập viện và sốt 38,6°C, sau 1 tuần điều trị hạ sốt tại bệnh viện, trẻ cắt sốt và tỉnh táo. Trong suốt thời gian điều trị tại bệnh viện, trẻ liên tục được kiểm tra các chỉ số sức khỏe và báo cáo của hội đồng cấp tỉnh và cấp bộ đều kết luận đây là trường hợp trẻ bị sốt phát ban trùng hợp ngẫu nhiên với thời điểm sau tiêm phòng vắc xin sởi MVVAC, không liên quan đến chất lượng vắc xin và thực hành tiêm.

4. KẾT LUẬN

Vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất và được sử dụng trong giai đoạn 2019 – 2021 đạt yêu cầu về tính an toàn sau tiêm với tỷ lệ biến cố bất lợi xảy ra như sau: sốt $\leq 39^{\circ}\text{C}$ có tỷ lệ 0,004%; sung, đỏ tại chỗ tiêm có tỷ lệ 0,014% và các triệu chứng khác có tỷ lệ 0,0016% thấp hơn rất nhiều so với tỷ lệ phản ứng sau tiêm của vắc xin sởi theo Tổ chức Y tế thế giới. Do vậy, chúng tôi khẳng định vắc xin này đảm bảo tính an toàn cho người sử dụng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đặng Thị Thanh Huyền, Dương Thị Hồng, “Một số đặc điểm dịch tễ học và lâm sàng của bệnh sởi tại Việt Nam năm 2013-2014”, Tạp chí Y học dự phòng, 2016, tập 26, số 4 (177), tr.98-106.
- [2] Bộ Y tế, “Hướng dẫn quốc gia về cảnh giác Dược”, 2021.
- [3] Đoàn Huy Hậu, Đào Xuân Vinh, Đinh Hồng Dương và CS, “Đánh giá tính an toàn và tính sinh miễn dịch của vắc xin sởi MVVAC do POLYVAC sản xuất từ chủng AIK-C trên người tình nguyện (giai đoạn 1 và 3)”, Tạp chí Y học dự phòng, 2011, tập XXI, số 4, tr. 110-117.