

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU MỐI QUAN HỆ CỦA BỆNH SỐT XUẤT HUYẾT Ở VIỆT NAM VỚI HIỆN TƯỢNG EN NINO

PTS. Trần Việt Liên

Trung tâm Nghiên cứu khí hậu, Viện KTTV

Năm 1997 và đặc biệt năm 1998 bệnh sốt xuất huyết đã bùng nổ, lan rộng và hoành hành khá dữ dội trên 61 tỉnh, thành phố ở nước ta. Số liệu thống kê về số người mắc bệnh và số người chết trong năm 1998 của Bộ Y tế [7] được nêu ở bảng 1:

Bảng 1

<i>Đặc trưng</i>	Cả nước	Miền Bắc	Miền Trung	Miền Nam	Tây Nguyên
Số người mắc bệnh (SM)	233661	30338	68726	120175	14440
%	100	12,98	29,41	51,43	6,18
Số người chết	381	10	46	314	11

Dịch sốt xuất huyết này bùng nổ và phát triển bắt đầu ở Nam Bộ vào năm 1997 với con số người mắc tới 109463. Sang năm 1998 dịch tiếp tục phát triển mạnh và lan dần ra tới ven biển Trung Bộ rồi Bắc Bộ. Bến Tre là tỉnh có số bệnh nhân cao nhất, số người mắc lên tới 24562 người, tiếp đó là các tỉnh Đồng Nai, Hà Tĩnh, mỗi tỉnh có tới trên 10 nghìn bệnh nhân. Tỷ lệ bệnh nhân trong 100000 dân lên tới xấp xỉ 300. Cao điểm của dịch xảy ra vào hè-thu năm 1998. Nếu so sánh với trung bình nhiều năm hay năm 1996 trước đó, số lượng bệnh nhân cũng như tử vong tăng lên gấp bội.

Năm 1997-1998, như ta đã biết, cũng là các năm xuất hiện chu kỳ hoạt động rất mạnh mẽ của hiện tượng En Nino trên khu vực Thái Bình Dương xích đạo, ảnh hưởng mạnh đến thời tiết khu vực Đông Nam Á và Việt Nam. Chu kỳ này kéo dài từ tháng III năm 1997 đến tháng VI năm 1998. Vậy giữa 2 hiện tượng này có quan hệ với nhau không? Các kết quả nghiên cứu ở một số nước cũng như ở nước ta trong những năm gần đây [2,4,5,6,8] đã cho thấy giữa chúng có mối liên quan nhất định. Dưới đây là một số phân tích bước đầu về mối quan hệ đã nêu trên lãnh thổ Việt Nam.

1- Vài nét về dịch sốt xuất huyết tại khu vực Đông Nam Á và Việt Nam

Theo kết quả nghiên cứu của Bùi Đại [1], Trần Văn Tiến và các CTV [9], bệnh sốt xuất huyết ở Việt Nam là do vi-rút Dengơ (vì thế còn gọi là Dengơ xuất huyết - ĐGXH), lây truyền chủ yếu qua muỗi Aedes Aegypti, thứ yếu là Aedes albopictus và một số muỗi khác. Muỗi Aedes Aegypti (loại vằn, đốm) thường có nhiều ở thành phố, thị xã; muỗi Aedes albopictus có nhiều ở nông thôn, ngoại thành [1]. Các loại muỗi này đóng vai trò của vector trung gian truyền bệnh. Theo [1], ĐGXH mới được phát hiện từ năm 1954 tại Manila (Philippin), đã phát triển nhanh và lan rộng ra trong những năm gần đây. Từ năm 1954-1970 dịch chỉ mới xuất hiện ở Đông Nam Á; từ năm 1971 lan ra các đảo ở Thái Bình Dương và đến 1981 sang tới châu Mỹ. Như vậy có thể nói ĐGXH là loại bệnh dịch có tính toàn cầu.

Ở Việt Nam, từ 1958 lần đầu tiên đã phát hiện một dịch nhỏ sốt xuất huyết ở Hà Nội. Sau đó 1960 ở miền Nam phát hiện 2 dịch nhỏ ở Cái Bè và An Giang còn ở miền Bắc dịch đã lan ra hầu hết các tỉnh. Từ năm 1963 ĐGXH tăng dần và lan ra cả nước [1]. Theo thông kê của Trần Văn Tiến [9], thời kỳ 1979-1991 thì ở Nam Bộ đã có 87,2 % các huyện, thị xã, thành phố có dịch. Con số đó ở Bắc Bộ là 59,5%, Trung Bộ là 58,7%, Tây Nguyên chỉ có 25,9%. Riêng đối với các vùng núi cao dịch ĐGXH ít phát triển ngay cả những năm dịch bùng nổ mạnh như 1983, 1987. Hai ổ dịch lớn nhất ở Việt Nam là đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long, tiếp đó là vùng ven biển Trung Bộ.

Phân tích nguồn số liệu đã thu được của Viện Vệ sinh Dịch tễ Nhà nước thời kỳ 1976-1990 [10], số liệu "Niên giám thống kê y tế" của "Phòng Thống kê tin học - Bộ Y tế" thời kỳ 1993-1998 [3,7] cho thấy diễn biến hàng năm của ĐGXH có tính mùa rõ rệt. Ở Bắc Bộ và Nam Bộ dịch sốt xuất huyết thường kéo dài từ cuối mùa xuân đến giữa mùa thu, tập trung vào mùa hè, còn đối với Trung Bộ (chủ yếu là vùng ven biển) lại tập trung vào mùa thu.

Như đã nêu ở trên, vectơ trung gian truyền ĐGXH là muỗi (chủ yếu là loại *A. Aegypti*). Sinh trưởng và phát triển của muỗi phụ thuộc khá chặt vào điều kiện của môi trường. Khí hậu nóng, ẩm, nhiều mưa là môi trường thuận lợi cho muỗi phát triển. Theo [1], điều kiện nhiệt độ để muỗi *A. Aegypti* phát triển thuận lợi là 22-26 °C. Nhiệt độ dưới 16 °C sẽ hạn chế quá trình phát triển này. Chỉ số muỗi (số muỗi *A. Aegypti*/ nhà) là chỉ số quan trọng xác định khả năng phát triển dịch ĐGXH. Qua biến trình năm của chỉ số này tại một số khu vực tiêu biểu như Hà Nội, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh (hình 1) cho thấy sự phát triển của muỗi phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ và mưa. Biến trình của chỉ số muỗi ở Bắc Bộ tương tự như biến trình của nhiệt độ, mưa, cực đại rơi vào mùa hè (tháng 7, 8). Ở các tỉnh thuộc Trung Bộ và Nam Bộ điều kiện nhiệt được coi là thuận lợi quanh năm đối với vòng đời sinh trưởng của muỗi nên biến trình năm của chỉ số muỗi phụ thuộc chủ yếu vào điều kiện mưa ẩm. Vì thế cực đại của chỉ số muỗi rơi vào mùa thu đối với ven biển Trung Bộ, mùa hè đối với Nam Bộ. Như vậy, có thể thấy tác động của môi trường khí hậu địa phương tới sự phát triển, lây lan thành dịch của ĐGXH chủ yếu thông qua sự phát triển của muỗi - vectơ trung gian truyền bệnh. Cũng qua kết quả thống kê của Trần Văn Tiến [9] cho thấy chỉ số muỗi ở các thành phố đã nêu là khá cao. Theo [1], chỉ số muỗi vượt 1 là một trong những điều kiện thuận lợi để dịch ĐGXH phát triển. Nếu xét theo chỉ tiêu này, rõ ràng ở các thành phố thuộc ven biển Trung Bộ và Nam Bộ có khả năng tồn tại dịch quanh năm, còn ở miền Bắc tập trung chủ yếu vào các tháng mùa hè.

2- Mối quan hệ giữa ĐGXH ở Việt Nam với hiện tượng En Nino

Xét diễn biến của tỷ lệ người bị nhiễm ĐGXH cũng như tỷ lệ tử vong trung bình trên 100000 dân qua các năm thuộc thời kỳ 1976-1998 của cả nước cũng như từng vùng ta có một số nhận xét sau:

- Tỷ lệ người nhiễm bệnh cũng như tử vong thay đổi khá nhiều qua các năm. Ở những năm dịch bùng nổ và lan truyền mạnh tỷ lệ người mắc bệnh cũng như tỷ lệ tử vong cao hơn hẳn năm không có dịch,

- Tỷ lệ này tuy không hoàn toàn giống nhau giữa các vùng song dạng diễn biến chung qua các năm khá thống nhất. Những năm dịch phát triển mạnh tỷ lệ nhiễm bệnh và tử vong ở cả 3 vùng đều lớn rõ rệt,

- Xét rộng ra một số nước trong khu vực Đông Nam Á và một số nơi khác ta cũng thấy những năm dịch bùng nổ mạnh ở nước ta như các năm 1979, 1983, 1987, 1998 thì ở các nước này số người mắc ĐGXH cũng tăng mạnh [1].

Qua những nhận xét nêu trên cho thấy ĐGXH phát triển không chỉ quan hệ chặt chẽ với khí hậu địa phương như đã phân tích ở phần trên mà còn liên quan đến một cơ chế hoàn lưu hoặc hiện tượng khí tượng có tính bao trùm cả khu vực rộng lớn thuộc châu Á - Thái Bình Dương. Theo diễn biến đã nêu của ĐGXH cho thấy hiện tượng này rõ ràng hoạt động rất không đều qua các năm, có năm rất mạnh có năm rất yếu. Những năm dịch bùng nổ và phát triển mạnh hầu như đều trùng với những năm El Nino hoạt động mạnh, chẳng hạn như El Nino 1982-1983, 1986-1987 và đặc biệt gần đây là El Nino 1997-1998. Số người mắc bệnh thường tập trung vào năm thứ hai của các chu trình này.

Với đặc điểm vừa nêu đã dẫn đến việc khảo sát mối quan hệ giữa hiện tượng El Nino với ĐGXH. Trước hết, hãy xem xét trên khu vực Việt Nam. Để đặc trưng cho sự phát triển của dịch ĐGXH ta dùng chỉ số "tỷ lệ mắc bệnh trên 100000 dân - TLM". Đặc trưng cho diễn biến của hiện tượng El Nino qua các năm ta dùng tổng giá trị của chỉ số SO hoặc SSTA của khu vực Nino3 (kinh độ 90-150E, vĩ độ 5N-5S) tính cho 12 tháng (theo niên lịch) hoặc các thời đoạn tiêu biểu bao gồm một số tháng được chọn.

Hình 2 là diễn biến qua các năm thuộc thời kỳ 1976-1998 của tỷ lệ nhiễm bệnh trên 100000 dân, gây ra do ĐGXH của toàn lãnh thổ Việt Nam và đặc trưng năm của chỉ số SO.

Qua biểu đồ này có thể nhận thấy giữa 2 hiện tượng ENSO và ĐGXH có mối quan hệ khá rõ. Khảo sát hệ số tương quan giữa TLM của ĐGXH hàng năm với giá trị của chỉ số SO và SST trung bình năm, các tháng cũng như trung bình một số thời đoạn tiêu biểu lấy cùng năm (Y_0), ta được kết quả nêu ở bảng 2.

Bảng 2

HSTQ (SOI-TLM)		HSTQ (SSTA-TLM)	
Cả năm	-0,3841	Cả năm	0,54062
Tháng III (Y_0)	-0,5260	Tháng III(Y_0)	0,6061
Tháng IV (Y_0)	-0,5286	Tháng IV(Y_0)	0,5558
Tk (II-V) (Y_0)	-0,6401	Tk (II-IV) (Y_0)	0,6031

Nguồn số liệu về ĐGXH được sử dụng trong tài liệu này chủ yếu là các số liệu tổng hợp hàng năm về số người mắc bệnh và tử vong theo niên lịch thời kỳ 1976-1998. Trong khi đó chu trình El Nino lại thường không tập trung trong 1 năm theo cách tính trên nên hệ số tương quan giữa đặc trưng năm của SSTA cũng như SO với ĐGXH không cao. Việc chọn được các thời đoạn tiêu biểu thích hợp sẽ cho quan hệ tốt hơn. Kết quả trên cho thấy nếu xét trong cùng một năm chỉ số SO cũng như SSTA các tháng mùa xuân có quan hệ chặt hơn với TLM của ĐGXH. Nếu xét mỗi

quan hệ giữa các chỉ số trên của năm trước (Y_{-1}) với TLM của ĐGXH năm sau ta được kết quả nêu ở bảng 3.

Bảng 3

HSTQ (SOI-TLM)		HSTQ (SSTA-TLM)	
Tháng XI (Y_{-1})	-0,5616	Tháng XI (Y_{-1})	0,5323
Tháng XII (Y_{-1})	-0,4738	Tháng XII (Y_{-1})	0,4808
Tk(XI-XII) (Y_{-1})	-0,5400	Tk (X-XI)	0,5231

Thống kê ở bảng 3 cho thấy mối quan hệ giữa chỉ số SO hoặc SSTA của năm trước với TLM của ĐGXH năm sau kém chặt chẽ hơn. Tuy nhiên, hệ số tương quan cũng không quá nhỏ. Các kết quả vừa nêu gợi ý về khả năng thiết lập một mô hình thống kê dự báo dịch ĐGXH ở Việt Nam thông qua kết quả quan trắc và dự báo về hiện tượng En Nino. Như ta đã biết, với trình độ hiện nay của khoa học khí tượng thế giới, các số liệu quan trắc và dự báo về ENSO nói chung, các chỉ số SST cũng như SOI nói riêng đã khá phong phú và cập nhật. Trung tâm Khí hậu của nhiều nước như Mỹ, Australia, Anh... đã công bố khá kịp thời, hàng tháng các loại thông tin này trên mạng Internet. Do đó, có thể sử dụng chúng như là những thông số đầu vào cho bài toán dự báo trên không khó khăn. Ở một số nước hiện nay và có thể ở nước ta trong thời gian tới, đây cũng là một trong những đối tượng phục vụ quan trọng của dự báo khí hậu.

Có thể nêu ra dưới đây một số mô hình dự báo đơn giản dựa vào phương trình hồi quy tuyến tính giữa tỷ lệ người mắc bệnh ĐGXH năm với các chỉ số SO hoặc SSTA. Từ mối quan hệ tương quan đã được khảo sát trên, nếu chọn chỉ số SO tháng 11 (có thể nhận được vào đầu tháng 12) là thông số đầu vào để cảnh báo TLM của ĐGXH năm sau ta có phương trình sau

$$TLM_{ĐGXH} = 103,57 - 5,6854 SOI_{(\text{tháng 11 năm trước})}$$

Với biểu thức này nếu tính $TLM_{ĐGXH}$ cho số liệu 23 năm trước theo SOI tháng XI năm trước, ta nhận được 65,2% số năm cho sai số dưới 10% so với giá trị thực nhưng cũng có 8,7% cho sai số trên 50%. Nếu tính riêng cho chu kỳ En Nino 1997-1998 ta được kết quả sau: năm 1997 TLM của ĐGXH trong cả nước là 156,2/100000 dân, số tính theo (1) là 104,1; năm 1998 hai giá trị trên là 299,2 và 263,2.

Nếu dùng SSTA của tháng 11 năm trước để nhận định về khả năng diễn biến của TLM ĐGXH năm sau ta có phương trình hồi quy sau:

$$TLM_{ĐGXH} = 102,8 + 51,828 SSTA_{(\text{tháng 11 năm trước})}$$

* Kết quả tính theo mô hình này sẽ cho sai số dưới 10% chiếm khoảng 78,3% và 7,8% số năm cho sai số trên 50%. Riêng với chu kỳ En Nino 1997-1998, kết quả thống kê thực và tính theo mô hình trên sẽ là 156,2/84,7 (1997) và 298,2/299,2 (năm 1998).

Có thể sử dụng số liệu về SOI hoặc SSTA các tháng đầu năm sau để hiệu chỉnh thêm.

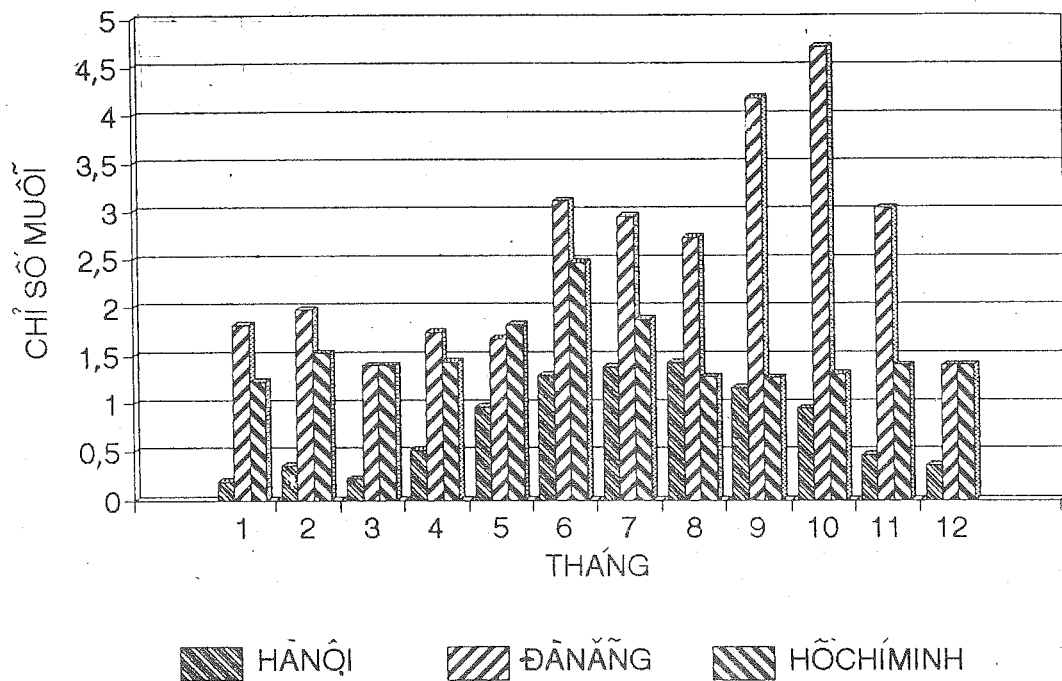
Trên đây mới chỉ là những phân tích thống kê sơ bộ dựa vào nguồn tư liệu đã thu được của 23 năm gần đây. Tìm ra cơ sở vật lý-sinh học cho mối quan hệ này là vấn đề có ý nghĩa khoa học khá hấp dẫn nhưng không đơn giản và cũng chưa được nghiên cứu. Sự phát triển của En Nino đã ảnh hưởng không nhỏ đến cơ chế hoàn lưu và chế độ thời tiết khu vực Đông Nam Á nói chung và Việt Nam nói riêng, dẫn tới hiện tượng tăng nhiệt độ và giảm mưa khá rõ rệt, nhất là nửa phần phía Nam nước ta. Những biến động này của khí hậu có thể đã kích thích sự phát triển mạnh của virus Dengơ và vector truyền bệnh trung gian chủ yếu là muỗi A. Aegypti. Nền nhiệt độ tăng, kéo dài của thời kỳ có En Nino, trong điều kiện môi trường vốn ẩm sẽ gây ra tình trạng mệt mỏi, làm giảm khả năng đề kháng của cơ thể, tạo thuận lợi cho bệnh lây nhiễm. Mặt khác, hoàn lưu khí quyển trên khu vực thông qua sự di chuyển của các khối khí cũng có thể đã góp phần làm thuận tiện cho quá trình vận chuyển virút, vector trung gian và các nhân tố gây bệnh khác từ nơi này đến nơi khác. Tất cả những cái đó cộng hưởng với nhau tạo ra sự bùng nổ của dịch ĐGXH. Rõ ràng đây là vấn đề đang còn nhiều ẩn số cần được tiếp tục nghiên cứu giải quyết.

Với hệ số tương quan tuyến tính đã đạt tới trên 0,5 ứng với mức bảo đảm trên 90%, cho thấy quan hệ giữa 2 hiện tượng này là rất có ý nghĩa. Nếu có điều kiện nghiên cứu sâu hơn, sử dụng những mô hình thống kê nhiều chiều đa dạng hơn, hy vọng sẽ thiết lập được mối quan hệ đầy đủ với độ tin cậy cao hơn. Điều đó cho phép xây dựng một mô hình dự báo, cảnh báo bằng phương pháp thống kê về khả năng phát sinh, phát triển của dịch ĐGXH trên lãnh thổ Việt Nam nói chung, các vùng, thậm chí tới các tỉnh nói riêng theo dự báo về hiện tượng En Nino và dự báo khí hậu cho lãnh thổ Việt Nam. Rõ ràng đây là một nội dung nghiên cứu không đơn giản song hết sức có ý nghĩa, vì nó sẽ góp phần tích cực vào kế hoạch phòng chống dịch ĐGXH, bảo vệ sức khỏe cộng đồng hàng năm ở nước ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bùi Đại 1992*. Bệnh Dengơ xuất huyết. - NXB Y học. Hà Nội (327 tr).
2. *Michael Hall và Juli M. Tritan 1999*. Climate Forecasting for Public Health. - WMO Bulletin. Vol. 48 No1 (tr 27-34).
3. *Ministry of Health. 1991* Health statistics of Vietnam 1986-1990. - DHSI Hanoi (22p).
4. *National Center for Atmospheric Research 1994*. The Potential Use and Misuse of El Nino Information in North America. - Workshop 31 October - 3 November 1994. Boulder, Colorado, USA (201 p).
5. *National Center for Atmospheric Research 1994*. ENSO and Extreme Events in Southeast Asia. - Workshop : 23-26 October 1995. Ho Chi Minh City. (36 p).
6. *NOAA- 1994* Workshop on short-term climate forecasts and their applications for social and economic benefit and sustainable development. - Bali, Indonesia 7-9 November 1994. Draft Report.
7. *Phòng Thống kê tin học Bộ Y tế 1993-1998*. Niên giám thống kê y tế. Bộ Y tế, Hà Nội.
8. *Trần Việt Liên 1997*. Diễn biến của bệnh sốt xuất huyết ở Việt Nam và mối quan hệ của nó với hiện tượng ENSO. - Tập báo cáo Công trình nghiên cứu khoa học - Hội nghị KH lần VI Viện KTTV. Tập II. Hà Nội (trang 245-253).
9. *Tien, N.C Tien, V.S. Nam, N.H. Tam, N.T. Yen 1993* Recent status of Dengue Fever and Dengue Haemorrhagic Fever and Recommendations for control strategy. - National Institute of Hygiene and Epidemiology. Hanoi (10p).
10. *Viện Vệ sinh dịch tễ Nhà nước 1993*. Bệnh sốt xuất huyết. - Thống kê các bệnh truyền nhiễm 1979 - 1990. P.A 90. Hà Nội.

HÌNH 1 BIẾN TRÌNH NĂM CỦA CHỈ SỐ MUỐI
TẠI 3 THÀNH PHỐ LỚN



HÌNH 2 DIỄN BIẾN CỦA DỊCH ĐGXH Ở VIỆT NAM
VÀ HIỆN TƯỢNG EL NINO THỐI KỶ 1976-1998

