

MỘT SỐ TÁC NHÂN VIRUS GÂY BỆNH MỚI NỔI CÓ THỂ LIÊN QUAN ĐẾN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở VIỆT NAM VÀ TRÊN THẾ GIỚI

Trần Đình Bình^{1}, Trần Thanh Loan²*

1. Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn, Bệnh viện Đại học Y Dược, Đại học Huế

2. Bộ môn Sinh lý bệnh-Miễn dịch, Trường Đại học Y Dược Huế

**Email: tdbinh@huemed-univ.edu.vn*

TÓM TẮT

Nhiều tác nhân virus gây bệnh mới nổi như Nipahvirus, Coronavirus, Hantavirus hay những tác nhân gây bệnh cũ như virus cúm A (H1N1, H5N7, H7N9, H5N6...), virus Dengue xuất huyết vẫn duy trì, lây lan và tạo nên dịch bệnh trên phạm vi lớn cả ở Việt Nam và trên thế giới. Đó rất có thể là hậu quả từ nhiều yếu tố ảnh hưởng của biến đổi khí hậu khi chúng tác động lên hệ sinh thái, đa dạng sinh học, nơi cư trú, di cư... một cách trực tiếp hay gián tiếp và rồi gây ra những biến đổi về bệnh tật của con người. Sự xuất hiện của những tác nhân gây bệnh mới hay những bệnh lây truyền từ động vật sang người mà trước đây chỉ là đơn lẻ chính là lời cảnh báo cho sự tác động của biến đổi khí hậu đến bệnh tật của con người.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, cúm, viêm phổi, sốt xuất huyết.

ABSTRACT

SOME VIRUS OF EMERGING INFECTIOUS DISEASE (EID) MAY BE RELATED TO CLIMATE CHANGE IN VIETNAM AND IN THE WORLD

Tran Dinh Binh¹, Tran Thanh Loan²

1. Department of Infection Control, Hue University Hospital

2. Department of Immuno-Physiopathology, Hue University of Medicine and Pharmacy

Various emerging virus pathogens such as Nipahvirus, Coronavirus, Hantavirus or old pathogens such as influenza A virus (H1N1, H5N7, H7N9, H5N6 ...), Dengue virus still maintain, spread and cause large-scale outbreaks in Vietnam as well as all over the world. It is most likely the consequence of various factors that influence climate change when they directly or indirectly affect

ecosystems, biodiversity, habitats, migration, etc... and then cause changes in human diseases. The emergence of new infectious agents or zoonotic diseases that were isolated before is a warning to the impact of climate change on human disease.

Keywords: *Climate change, dengue fever, flu, pneumonia.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu là vấn đề toàn cầu và tác động bất lợi của nó sẽ ảnh hưởng đến toàn nhân loại. Nhiệt độ Trái Đất và mực nước biển tăng cùng các sự kiện thời tiết cực làm bùng phát các bệnh tiêu chảy, sốt rét, sốt xuất huyết..., làm tăng sức lây lan của các bệnh truyền nhiễm. Tác động này đặc biệt lớn ở các nước nghèo và thành phần dân cư dễ bị tổn thương nhất do hệ thống y tế kém phát triển, thiếu thuốc men và nhân viên y tế [1]. Theo ước tính hàng năm có tới 150.000 người ở các nước thu nhập thấp tử vong do tác động của biến đổi khí hậu. Khu vực Đông Nam Á chiếm 30% số người nghèo trên thế giới đang phải gánh chịu hậu quả nặng nề nhất của tình trạng trên. Trong số 14 triệu người chết hàng năm ở khu vực này có tới 40% chết do các bệnh lây nhiễm. Biến đổi khí hậu đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự lây lan của bệnh lây nhiễm tại khu vực này [1],[2].

II. KHÁI NIỆM VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Biến đổi khí hậu trái đất là sự thay đổi của hệ thống khí hậu gồm khí quyển, thủy quyển, sinh quyển, thạch quyển hiện tại và trong tương lai bởi các nguyên nhân tự nhiên và nhân tạo. Nói rõ hơn thì biến đổi khí hậu là những biến đổi xấu ở các môi trường sinh học hoặc vật lý tự nhiên mang đến những ảnh hưởng có hại với những sinh vật trên trái đất với những tác động cụ thể và trực tiếp tới thời tiết, tất cả những biểu hiện của thời tiết trở nên khắc nghiệt hơn đều do những biến đổi xấu của khí hậu [1]. Do đó tình trạng khí hậu cũng phát triển theo chiều hướng cực đoan hơn đồng thời mang đến những biểu hiện xấu mà toàn thế giới đang phải đối mặt như lũ lụt, thiên tai, sóng thần hay nắng nóng và khô hạn...và từ những tác động gián tiếp của biến đổi khí hậu mà nguy cơ bùng phát các dịch bệnh cũng là tác hại mà con người phải đối mặt, thay đổi mô hình bệnh tật, các bệnh chủ yếu là truyền nhiễm thành dịch hay liên quan đến đường hô hấp.

2.1. Các biểu hiện của sự biến đổi khí hậu trái đất và nguyên nhân

Sự nóng lên toàn cầu, bao gồm sự nóng lên của khí quyển và trái đất nói chung. Đồng thời đó là sự thay đổi thành phần và chất lượng khí quyển có hại cho môi trường sống của con người và các sinh vật trên trái đất. Điều này tác động vào sức đề kháng và chịu đựng của con người hay quần thể sinh vật với những tấn công của tác nhân ngoại lai. Sự nóng lên toàn cầu làm tan băng ở các cực trái đất gây dâng cao mực nước biển dẫn tới sự ngập úng của các vùng đất thấp, các đảo nhỏ trên biển. Điều này làm biến đổi nhiều hệ sinh thái và định cư khác nhau của các loài sinh vật, có thể làm biến mất một số loài nhưng cũng có thể xuất hiện những loài mới [1],[2]. Kèm theo đó sự di chuyển của các đới khí hậu tồn tại hàng nghìn năm trên các vùng khác nhau của trái đất dẫn tới nguy cơ đe dọa sự sống của các loài sinh vật, các hệ sinh thái và hoạt động của con người. Ngoài ra, sự thay đổi cường độ hoạt động của quá trình hoàn lưu khí quyển, chu trình tuần hoàn nước trong tự nhiên và các chu trình sinh địa hoá khác và sự thay đổi năng suất sinh học của các hệ sinh thái, chất lượng và thành phần của thủy quyển, sinh quyển, các địa quyển.

Nguyên nhân chính làm biến đổi khí hậu trái đất là do sự gia tăng các hoạt động tạo ra các chất thải khí nhà kính, các hoạt động khai thác quá mức các bể hấp thụ và bể chứa khí nhà kính như sinh khối, rừng, các hệ sinh thái biển, ven bờ và đất liền khác. Cụ thể là các hoạt động của con người như chặt phá và khai thác rừng bừa bãi, khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên không có kiểm soát, gây ô nhiễm môi trường, phá hủy cân bằng sinh thái và đa dạng sinh học. Ngoài ra tình trạng ô nhiễm môi trường do các nguồn chất thải: chất thải công nghiệp, chất thải y tế và chất thải sinh hoạt càng làm cho tình trạng suy thoái môi trường thêm trầm trọng [1],[2].

Khí hậu biến đổi có liên quan trực tiếp và gián tiếp đến đời sống và sức khỏe cộng đồng ở mọi quốc gia, đặc biệt là những người nghèo sinh sống ở những vùng dễ bị tác động của biến đổi khí hậu gây ra (sóng thần vùng ven biển, các bệnh truyền nhiễm ở vùng nhiệt đới...). Biến đổi khí hậu làm tăng khả năng xảy ra một số bệnh nhiệt đới như sốt rét, sốt xuất huyết, viêm não Nhật Bản, làm tăng tốc độ sinh trưởng và phát triển nhiều loại vi khuẩn và côn trùng, vật chủ mang bệnh (ruồi, muỗi, chuột, bọ chét, ve), xuất hiện một số bệnh truyền nhiễm mới (SARS, cúm A/H5N1, cúm A/H1N1), thúc đẩy quá trình đột biến của virus gây bệnh cúm A/H1N1, A/H5N1 nhanh hơn [2,3]. Sự phá hủy tầng ozon dẫn đến sự tăng cường độ bức xạ tử ngoại trên mặt đất, là nguyên nhân gây bệnh ung thư da và các bệnh về mắt... Trong phạm vi bài viết này, tôi muốn nói đến mối liên hệ có thể giữa biến đổi khí hậu và các bệnh virus mới nổi quan trọng hiện nay ở Việt Nam và một số vùng trên thế giới.

2.2. Một số vấn đề của biến đổi khí hậu liên quan đến một số bệnh truyền nhiễm do virus

Sự nóng lên toàn cầu cả khí quyển và trái đất nói chung đều có thể thay đổi tập quán sinh sống, định cư, di cư của nhiều loài động vật, côn trùng ở các vùng khí hậu khác nhau, đặc biệt là ở vùng cực Nam và Bắc bán cầu, thấy rõ nhất là các loại gia cầm, các loài chim... Nếu như trước đây, chúng thường di cư vào mùa đông, bay từ phương bắc về phương Nam, có thể sẽ mang theo nhiều mầm bệnh mà chúng có thì ngày nay hoặc chúng không di cư, di cư gần hoặc di cư vào nhiều thời điểm bất kỳ, mang theo mầm bệnh vào những thời gian khác nhau. Sự nóng lên của trái đất cũng có thể làm thay đổi một số tập tính hay sinh thái của các loài hay các quần thể động vật, đặc biệt là các động vật hoang dã, làm cho chúng có thể trở nên hung dữ hơn, tiếp cận gần hơn với vật nuôi và con người mà có thể truyền một số bệnh cho người... 70% các bệnh mới nổi hiện nay là do từ động vật lây sang người [2,3].

Biến đổi khí hậu cũng có thể làm thay đổi sinh thái của các loài vectơ truyền bệnh, tăng sinh nhiều hơn, phân bố rộng hơn... lây nhiều hơn như muỗi *Aedes aegypti* trong sốt xuất huyết Dengue, *Culex tritaeniorhynchus* trong viêm não Nhật Bản... Biến đổi khí hậu cũng có thể tác động lên các vi sinh vật, đặc biệt là virus làm thay đổi các cấu trúc di truyền hay đột biến để hình thành nên các biến chủng, các thứ typ có độc lực mạnh hơn, dễ lây lan hơn... Ví dụ như cúm A H1N1, H5N1, H7N9, Coronavirus [3],[9]. Biến đổi khí hậu cùng với sự phát triển kinh tế, tốc độ đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ làm cho vấn đề ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng, sự biến đổi về thời tiết của địa phương bất thường do bão, lũ, lụt, khô hạn, nhiễm mặn... làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm không khí, ô nhiễm đất và ô nhiễm nguồn nước từ đó trở thành nguồn gốc phát sinh nhiều bệnh truyền nhiễm do ô nhiễm môi trường. Ví dụ bệnh tay chân miệng, thủy đậu...

Ở Việt Nam, trong những năm qua sự biểu hiện của biến đổi khí hậu khá rõ ràng, tình hình thời tiết cực đoan như nắng nóng kéo dài (2010, 2014, 2017), rét kéo dài (2011,

2015, 2019), tình hình mưa bão cũng có những bất thường với tần suất xuất hiện bão gia tăng và gia tăng cả về cường độ dẫn tới ngập lụt trên diện rộng (lũ lụt năm 1999, năm 2010, 2018, 2019 ở các tỉnh phía Bắc...) đồng thời khô hạn và hạn mặn thường xuyên, kéo dài trên nhiều khu vực của cả nước. Tác động của biến đổi khí hậu ở đã ảnh hưởng rất lớn tới sức khỏe người dân, mô hình bệnh tật có những thay đổi lớn: tỷ lệ mắc ung thư, bệnh tim mạch, tiểu đường ...gia tăng và đặc biệt là các dịch bệnh có nguy cơ bùng phát trở lại: như tiêu chảy cấp do phẩy khuẩn tả, sốt xuất huyết..., đồng thời xuất hiện các dịch bệnh mới như SARS, cúm A/H5N1, cúm A/H1N1, mới đây nhất là Viêm phổi cấp do 2019-nCoV hay (NCP: Novel Coronavirus Pneumoniae). Nguy cơ rất lớn có thể xuất hiện nhiều bệnh dịch mới khác trong những năm tới.

III. MỘT SỐ TÁC NHÂN VIRUS GÂY BỆNH MỚI NỔI

Các bệnh truyền nhiễm mới nổi (Emerging Infectious Diseases - EIDs) là bệnh truyền nhiễm mới xuất hiện trong một quần thể hoặc đã từng tồn tại nhưng có tỷ lệ mắc tăng nhanh hoặc lan rộng sang các vùng địa dư mới và đe dọa tăng lên nhanh chóng trong thời gian tới. Các bệnh truyền nhiễm mới nổi này gây ra bởi sự đột biến hoặc biến đổi các tác nhân hiện tại (như cúm A/H5N1, A/H1N1, A/H7N9, A/H5N6...), hoặc do một tác nhân lây truyền từ động vật sang người (Virus Nipah) có thể là một bệnh đang lưu hành địa phương lại lan rộng ra khu vực mới hoặc cộng đồng khác (Dengue virus), hay là một bệnh do tác nhân mới xuất hiện (Coronavirus)...

Nhiều nhóm nguyên nhân có thể đã gây ra sự bùng phát một số bệnh truyền nhiễm mới nổi, nhưng trong phạm vi bài viết này, tôi chỉ nhấn mạnh đến 5 loại tác nhân virus gây bệnh mới nổi thật sự có khả năng liên quan biến đổi khí hậu ở nước ta và một số vùng trên thế giới.

III.1. Cúm A: H1N1, H5N1, H5N6, H7N9

Virus cúm là thành viên của họ Orthomyxoviridae. Các virus này là những tác nhân gây bệnh cúm ở người và động vật. Các virus gây bệnh cho người được phân biệt thành 3 type A, B và C [3].

Có nhiều tác nhân virus khác nhau như virus cúm, virus á cúm, virus hợp bào hô hấp, virus adeno ... đều có thể gây ra hội chứng giống cúm. Nhưng chỉ có virus cúm mới là thủ phạm gây ra bệnh cúm thật sự.

Virus cúm hình cầu đường kính từ 80 - 120 nm, cấu trúc capsid kiểu đối xứng xoắn ốc, chứa RNA một sợi có trọng lượng phân tử khoảng 4×10^6 daltons kèm theo enzyme RNA polymerase phụ thuộc RNA. Cấu trúc ARN của virus cúm A và B phân làm 8 đoạn gen, còn ở virus cúm C phân làm 7 đoạn, trên mỗi đoạn gen virus có thể ghi dấu cho nhiều mật mã di truyền. Bên ngoài capsid được bao bọc bởi màng protein nền M1 (M: Matrix), phía ngoài màng lại được bao bọc bởi vỏ ngoài là lớp lipid kép có nguồn gốc từ màng bào tương của tế bào chủ. Protein M2 đâm xuyên và nhô ra khỏi vỏ ngoài, tạo thành các kênh ion. Trên bề mặt vỏ ngoài có những cấu trúc sợi được cấu tạo bởi glycoprotein, tạo nên các kháng nguyên hemagglutinin (ký hiệu là H) và neuraminidase (ký hiệu là N). Mỗi sợi H và N dài 8-10 nm, cách nhau 8 nm. Hai cấu trúc H và N là những kháng nguyên quyết định khả năng ngưng kết hồng cầu động vật. Hiện nay có 16 cấu trúc kháng nguyên H (H1 đến H16) và 9 cấu trúc kháng nguyên N (N1 đến N9) khác nhau đặc hiệu cho từng thứ tự của các type cúm A, B và C.

Cấu trúc kháng nguyên của virus cúm (kháng nguyên H và kháng nguyên N) thay đổi rõ rệt, đặc biệt với virus type A. Trong type A và B những biến chủng có thể phân biệt nhờ sự sai biệt kháng nguyên H và kháng nguyên N. Virus cúm có 2 kiểu thay đổi kháng

nguyên: hoặc là hoán vị kháng nguyên (antigenic shift) xảy ra khi có 2 hay nhiều chủng virus, với nhiều đoạn RNA khác biệt nhau về mặt di truyền, cùng lúc xâm nhiễm vào một tế bào. Các đoạn genom hoán vị với nhau, kết quả là tạo ra chủng virus mới. Biến chủng virus có thể lây nhiễm vào vật chủ mới ; hoặc do biến thể kháng nguyên (antigenic drift) là quá trình đột biến ngẫu nhiên xảy ra ở gen mã hóa cho hemagglutinin dẫn đến sự thay đổi một số axit amin trong protein hemagglutinin. Các biến chủng mới, khác với chủng cũ là nó có những thành phần kháng nguyên mới, thay thế cho những thành phần kháng nguyên cũ, do đó những kháng thể miễn dịch cũ không còn tác dụng với kháng nguyên mới.

Bệnh cúm lây trực tiếp qua đường hô hấp, thường gây dịch lớn, nhất là type A. Dịch cúm thường xảy ra vào mùa đông xuân. Sau khi nhiễm bệnh cúm sẽ có miễn dịch đặc hiệu type kéo dài từ 6 tháng đến 3 năm. Các thứ týp H và N khác nhau của các virus cúm có thể gây bệnh cho người và nhiều động vật khác nhau. Một số thứ týp thường gây bệnh ở người như H3N2, H1N1... Riêng thứ týp H5N1 của virus cúm A là loại gây bệnh ở gia cầm nhưng hiện nay đã vượt qua rào cản giới hạn thụ thể đặc hiệu loài để gây nhiễm ở động vật có vú và cả người. Từ năm 1997 đến nay, dịch cúm A (H5N1) xảy ra liên tiếp ở nhiều nước châu Á đặc biệt là Trung Quốc, Thái Lan, Việt Nam, đến năm 2013 là thứ týp H5N6 và hiện nay là H7N9.... Sự thay đổi các thứ týp xảy ra không theo một quy luật nào như trước đây 10-12 năm mà có thể xảy ra liên tục, đồng thời như hiện nay, cùng lúc nhiều thứ týp cùng gây bệnh tại nhiều khu vực, trên nhiều nhóm đối tượng và có thể cả trên các loại gia cầm.

Ổ chứa tự nhiên của virus cúm là các loài chim hoang dại, gia cầm. Sự biến đổi khí hậu làm thay đổi tập quán di trú, di cư mà các loài chim mang mầm bệnh có thể mang đến gần người. Biến đổi khí hậu cũng có thể là nguy cơ gây cho virus tăng nhanh quá trình biến đổi cấu trúc di truyền qua hoán vị hay đột biến nên tăng nguy cơ gây bệnh, gây dịch của tác nhân này.

III.2. Coronavirus: SARS, MERS, COVID-19 hay NPC (Novel Coronavirus Pneumoniae)

Coronavirus là một loại virus đường hô hấp mới gây bệnh viêm đường hô hấp cấp ở người và cho thấy có sự lây lan từ người sang người. Ngoài chủng coronavirus 2019-nCoV mới phát hiện này, đã có 6 chủng coronavirus khác được biết tới ngày nay có khả năng lây nhiễm ở người [3,4].

Coronavirus có cấu trúc capsid đối xứng xoắn ốc, chứa RNA chuỗi đơn với chiều dài trình tự ARN khoảng chừng là 30.000 nucleotit. Coronavirus có bao ngoài và có khả năng ngưng kết hồng cầu, với hình thái đa dạng, có đường kính từ 60 -130nm trên bề mặt của virus có các gai glycoprotein như hình vương miện (corona), các gai này giúp cho virus bám vào các receptor của tế bào vật chủ và xâm nhập vào tế bào.

Các Coronavirus thuộc Bộ Nidovirales, Họ: Coronaviridae, Phân họ: Coronavirinae, Chi: Betacoronavirus và Loài: Betacoronavirus 1 (thường được gọi là Human coronavirus OC43), Coronavirus người HKU1, Coronavirus chuột, Coronavirus dơi Pipistrellus HKU5, Coronavirus dơi rousettus HKU9, SARS-CoV, Coronavirus dơi tytonycteris HKU4, MERS-CoV.

Tháng 2 năm 2003 bệnh viêm phổi do virus nặng (SARS) xuất phát từ Quảng Đông, Trung quốc rồi nhanh chóng lan ra các nước kế cận gồm Việt Nam, Hồng công, Singapour, Thái lan, Canada... đến 24-25 tháng 3/2003 các nhà khoa học của Mỹ và Đức công bố xác định được virus gây bệnh là một virus thuộc Coronavirus và gọi tên là virus corona gây bệnh SARS (SARS-CoV). Vụ dịch lên đến đỉnh vào tháng 5 và chấm dứt vào đầu tháng

7/2003. Tổng số có 29 quốc gia bị ảnh hưởng với số người bị bệnh là 8422 với số người chết là 902.

Virus corona gây SARS và các corona người lây truyền bệnh chủ yếu qua đường hô hấp từ các giọt chất tiết, ngoài ra còn có thể truyền qua tiếp xúc trực tiếp, các dụng cụ khí dung, nội soi phế quản. Người bệnh virus thải ra trong phân kéo dài nhiều tuần lễ, có thể là nguồn lây bệnh qua đường phân miệng.

Người ta tìm thấy các corona rất giống với SARS-CoV của người ở đường hô hấp một số loài chồn, do vậy virus corona gây SARS có thể là một virus động vật truyền cho người.

Coronavirus gây Hội chứng hô hấp Trung Đông (MERS: Middle East Respiratory Syndrome) coronavirus (MERS-CoV) được ghi nhận lần đầu tại Ả Rập Saudi vào tháng 9 năm 2012, nhưng theo báo cáo vào tháng 4 năm 2012 đã có người bị MERS tại Jordan. Theo số liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), đến cuối tháng 5/2015 đã có hơn một nghìn trường hợp nhiễm MERS-CoV được ghi nhận, số tử vong lên đến hơn 40%. Cho đến nay, chưa có trường hợp MERS nào được ghi nhận tại Việt Nam [3,4,5,6,7].

Người ta tìm thấy MERS-CoV của người ở đường hô hấp một số loài dơi và lạc đà, do vậy virus corona gây MERS có thể là một virus từ ổ chứa động vật truyền cho người. Trong số các bệnh nhân được báo cáo nhiễm MERS-CoV, nhiều bệnh nhân có tiền sử tiếp xúc với lạc đà và uống sữa lạc đà tươi.

Hiện nay chưa có vaccin phòng bệnh. Phát hiện sớm và cách ly bệnh nhân bị bệnh là biện pháp hữu hiệu để phòng lây nhiễm cho người xung quanh, nhân viên y tế và người tiếp xúc với bệnh nhân cần phải đeo khẩu trang, áo quần bảo vệ đúng quy định, xử lý tốt chất thải người bệnh. Quy định của quốc tế hiện nay bệnh MERS cần phải thông báo dịch và kiểm dịch quốc tế.

Dịch bệnh COVID-2019 do NCP (Novel Coronavirus Pneumoniae) hay 2019-nCoV được xác định trong một cuộc điều tra ổ dịch bắt nguồn từ khu chợ lớn chuyên bán hải sản và động vật ở Vũ Hán, tỉnh Hồ Bắc, Trung Quốc vào tháng 12 năm 2019 và gây vụ dịch viêm phổi cấp rất lớn hiện nay tại Trung Quốc và 28 quốc gia khác. Cho đến nay số người mắc 2019-nCoV đã lên đến hàng chục ngàn và số tử vong đã vượt quá số tử vong do SARS 2002, cả thế giới đang nỗ lực để khống chế COVID-19. Tính đến ngày 20/5/2020, đã có hơn 5 triệu ca mắc bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của virus Corona (COVID-19) ở 215 quốc gia trên toàn thế giới và 329 nghìn người tử vong, trong đó gần 95 nghìn người tử vong ở Mỹ [7,8,9].

Đây là chủng Coronavirus mới chưa được xác định trước đó. NCP hay 2019-nCoV cũng giống như MERS và SARS, tất cả đều có nguồn gốc từ vật chủ là loài dơi. Nhiều nghiên cứu cho thấy, Coronavirus là một họ virus lớn, phổ biến ở nhiều loài động vật khác nhau bao gồm lạc đà, mèo và dơi. Phân tích cây di truyền của virus này đang được tiếp tục để biết nguồn gốc cụ thể của virus. SARS, một loại coronavirus khác xuất hiện lây nhiễm cho người năm 2002 được cho là bắt nguồn loài từ cây hương, trong khi MERS, một loại coronavirus khác lây nhiễm cho người từ 2012 lại bắt nguồn từ lạc đà. Đã có chứng cứ cho rằng 2019-nCoV có nguồn gốc từ loài tê tê.

Rõ ràng, các Coronavirus đều có nguồn gốc từ động vật, lây sang người có thể do nhiều nguyên nhân như sử dụng thực phẩm, lây qua tiếp xúc hay hô hấp do tiếp cận với chúng (hay bằng cách nào đó). Sự tiếp cận với ổ chứa mầm bệnh từ động vật ngoài tập quán sử dụng thực phẩm còn có thể do biến đổi khí hậu mà sự tiếp cận với ổ chứa động vật hoang dã gần hơn, nhanh hơn.

III.3. Nipahvirus

Virus Nipah (NiV) là một tác nhân gây bệnh mới nổi, được coi là lây truyền từ động vật sang người ở vùng Nam Á và Đông Nam Á. Virus Nipah thường được truyền qua tiếp xúc với nước bọt hoặc phân từ dơi ăn quả *Pteropus* hoặc tiếp xúc trực tiếp với vật chủ trung gian, chẳng hạn như lợn. Nhiễm NiV gây ra viêm não với triệu chứng sốt cao, kéo dài và có thể kèm theo triệu chứng bệnh lý ở đường hô hấp. Tỷ lệ tử vong cao và nếu được cứu sống thì bệnh nhân có thể kèm theo nhiều di chứng nặng nề về thần kinh trung ương [10.11].

Virus Nipah thuộc họ Paramyxoviridae, giống Henipavirus với 2 loài là Nipahvirus và Hendravirus (HeV). Virus Nipah có cấu trúc capsid đối xứng xoắn ốc, chứa RNA chuỗi đơn khoảng 18,2 kb và mã hóa cho sáu protein cấu trúc chính là F, G, nucleocapsid (N), phosphoprotein (P), protein ma trận (M) và RNA polymerase (L) và ba protein phụ (V, W và C).

Virus Nipah có bao ngoài và có khả năng ngưng kết hồng cầu. Nhiễm NiV thường biểu hiện dưới dạng viêm não do sốt hoặc viêm phổi, và có thể khó phân biệt với các bệnh sốt khác. Suy hô hấp là một dấu hiệu điển hình trong khoảng 20% các trường hợp trong vụ dịch Malaysia, Singapore và 70% các trường hợp ở Bangladesh, Ấn Độ. Các trường hợp nghiêm trọng bao gồm viêm não kèm theo buồn ngủ và mất phương hướng, có thể nhanh chóng tiến triển đến co giật và hôn mê trong vòng 48 giờ. Tỷ lệ tử vong trong trường hợp dao động từ 40% (được thấy trong vụ dịch ở Malaysia) đến 75% (được thấy trong vụ dịch Bangladesh) tùy thuộc vào mức độ nghiêm trọng và tuổi bệnh nhân. Tiến triển thành viêm não cho thấy tiên lượng xấu, tử vong trong vòng 6 ngày sau khi xuất hiện triệu chứng.

Vật chủ của virus Nipah là loài dơi ăn quả *Pteropus* thuộc họ *Pteropodidae*, loài dơi *Pteropus* sống ở khắp châu Á và Đông Phi, chúng virus NiV trong nước bọt, nước tiểu, tinh dịch và chất bài tiết của chúng, nhưng không triệu chứng. Chúng thường ăn hoa quả, hay gặp nhất là chà là, các loại trái cây và bài tiết nước bọt, nước tiểu mang virus Nipah vào đó, người có thể bị nhiễm bệnh do tiếp xúc trực tiếp với nước bọt hoặc phân của *Pteropus*, đặc biệt là qua thực phẩm bị ô nhiễm

III.4. Hantavirus

Hantavirus là một giống thuộc họ Bunyamviridae, nhưng virus này không truyền bệnh qua côn trùng tiết túc mà qua đường hô hấp do hít chất tiết ở đường hô hấp, nước tiểu, nước bọt của chuột. Virus có hình cầu đường kính 100nm, bao ngoài là hai lớp lipid và trên bề mặt có các gai glycoprotein (G1 và G2) dài khoảng 5-10 nm, nucleocapsid chứa 3 đoạn ARN có kích thước khác nhau, đoạn lớn khoảng 6530-6550 nucleotid mã hóa cho enzyme sao chép của virus, đoạn trung bình 3613-3707 nt mã hóa cho các glycoprotein của virus, đoạn nhỏ 1696-2083 nt mã hóa cho các protein của capsid.

Hantavirus gây nhiễm trùng ở chuột mà không có biểu hiện bệnh rõ ràng, chuột bị nhiễm virus chậm tăng cân, nhưng không ảnh hưởng gì đến khả năng sống và sinh sản của chúng. Khi nhiễm trùng ở chuột, virus được thải ra trong chất tiết như nước tiểu, phân, nước bọt.

Người không phải là tác chủ tự nhiên của Hantavirus, người bị nhiễm virus này qua đường hô hấp do hít không khí có mang các hạt bụi chứa virus được thải ra từ chuột bị nhiễm trùng, ngoài ra nhiễm trùng do chuột cắn khi tiếp xúc trực tiếp như bẫy chuột, hay nuôi chuột trong phòng thí nghiệm. Bệnh nhiễm trùng Hantavirus gặp khắp nơi trên thế giới, bệnh được báo cáo xảy ra ở nhiều nước thuộc châu Âu, châu Á, châu Mỹ. Ở châu Á bệnh xảy ra ở nhiều nước như Nhật Bản, Hàn Quốc, Thái Lan, Trung Quốc, Việt Nam [3].

Hantavirus gây nhiễm trùng ở người từ không triệu chứng, nhiễm trùng nhẹ đến các thể lâm sàng nặng, hai thể lâm sàng nặng hay gặp là sốt xuất huyết kèm theo hội chứng suy

thận và nhiễm trùng Hantavirus kèm hội chứng hô hấp. Bệnh có tỷ lệ tử vong cao, trong một số báo cáo 10%-50% tùy theo thể bệnh hô hấp hay suy thận.

Sự nóng lên toàn cầu, thiên tai, lũ lụt nhiều, đô thị hoá và ô nhiễm môi trường có thể là nguyên nhân làm gia tăng số lượng chuột, nguy cơ tiếp cận của chuột với người nhiều hơn, sử dụng thực phẩm từ chuột... làm tăng nguy cơ mắc bệnh do Hantavirus.

Chưa có vaccin phòng bệnh, quan trọng là phòng bệnh chung bằng diệt chuột, hạn chế tiếp xúc với chuột, sử dụng thịt chuột, chăn nuôi chuột trong phòng thí nghiệm đúng quy định đảm bảo an toàn.

III.5. Virus Dengue (Virus gây bệnh sốt xuất huyết)

Virus Dengue là tác nhân gây ra bệnh sốt Dengue cổ điển và bệnh sốt xuất huyết Dengue (SXHD). Bệnh do virus Dengue gây ra có ở nhiều nơi trên thế giới. Virus Dengue thuộc họ *Flaviviridae*, gồm có 4 type huyết thanh virus Dengue gây bệnh cho người: Virus Dengue type 1, virus Dengue type 2, virus Dengue type 3 và virus Dengue type 4. Virus Dengue chứa RNA một sợi, capsid đối xứng hình khối, có một vỏ bọc capsid. Hạt virus hoàn chỉnh có đường kính khoảng 50nm. Bộ gen của virus dài khoảng 11kb (kilobases), gồm có 3 gen mã hóa các protein cấu trúc là nucleocapsid hoặc protein lõi (C), protein màng (M) và protein vỏ bọc (E), và 7 gen mã hóa các protein không cấu trúc (NS).

Ổ chứa virus Dengue chủ yếu là người, động vật linh trưởng (khỉ, vượn, hắc tinh tinh) và muỗi Aedes. Côn trùng tiết túc môi giới là các loài muỗi Aedes, chủ yếu là Aedes aegypti, muỗi này thường đẻ trứng ở chỗ nước trong và sạch. Muỗi Aedes có thể bị nhiễm virus khi đốt bệnh nhân ở giai đoạn nhiễm virus huyết, virus vào nhân lên ở ống tiêu hóa trong cơ thể muỗi và cư trú ở tuyến nước bọt để lan truyền cho người và động vật. Tùy theo điều kiện nhiệt độ bên ngoài mà thời gian nung bệnh bên ngoài này dài ngắn khác nhau (thời gian nung bệnh bên ngoài là thời gian virus nhân lên trong cơ thể muỗi). Sau khi hút máu bệnh nhân, nếu nhiệt độ bên ngoài là 22⁰C thì sau 9 ngày là có thể truyền bệnh [3].

Như vậy người và vài loại khỉ ở một vài vùng và muỗi hợp lại thành vòng nhiễm virus, nhờ đó mà virus Dengue tồn tại trong tự nhiên. Sự biến đổi khí hậu có thể là nguyên nhân làm gia tăng số lượng muỗi, thiên tai, lũ lụt nhiều, mùa nóng kéo dài, thời tiết ẩm ướt cũng là những yếu tố giúp muỗi có nhiều cơ hội tăng trưởng, làm tăng nguy cơ gây dịch bệnh.

Bệnh SXHD chiếm một vị trí quan trọng trong các bệnh nhiễm trùng gây dịch ở vùng Đông Nam Á. Ở Việt Nam, dịch SXHD xảy ra ở nhiều nơi, nhất là ở các vùng đông dân cư ở thành phố, đồng bằng và ven biển. Bệnh xảy ra quanh năm, nhưng phát triển mạnh vào những tháng mưa nhiều và nóng. Bệnh xảy ra ở mọi lứa tuổi nhưng đối tượng cảm thụ chủ yếu là trẻ em.

Vì chưa có vaccin phòng bệnh, các biện pháp phòng chống sốt xuất huyết hiện nay chủ yếu dựa vào cộng đồng, tập trung diệt muỗi, loại bỏ cung quăng... Tuy nhiên, trong 10 tháng đầu năm 2019, số ca mắc sốt xuất huyết đã vượt 200.000. Đã có 50 người trong số đó tử vong và sốt xuất huyết đang gia tăng ở khắp nơi và là một trong những nhóm bệnh truyền nhiễm quan trọng phải đối phó hiện nay của ngành y tế.

Nhiều tác nhân virus gây bệnh mới nổi như Nipahvirus, Coronavirus, Hantavirus hay những tác nhân gây bệnh cũ như Cúm A (H1N1, H5N1, H7N9, H5N6...), Sốt xuất huyết vẫn duy trì và lây lan tạo nên dịch bệnh trên phạm vi lớn cả ở Việt Nam và trên thế giới rất có thể do nhiều yếu tố tác động của biến đổi khí hậu gây nên. Nhiều lí do của biến đổi khí hậu tác động lên hệ sinh thái, đa dạng sinh học, nơi cư trú, di cư... mà trực tiếp hay gián tiếp gây ra những biến đổi về bệnh tật của con người. Đó cũng là lời cảnh báo cho sự tác động của biến

đổi khí hậu đến bệnh tật của con người do những tác nhân gây bệnh mới hay những bệnh lây truyền từ động vật sang người mà trước đây chỉ là đơn lẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trương Quang Học (2009), Nguyễn Đức Ngữ, *Những điều cần biết về biến đổi khí hậu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
2. Trương Quang Học (2010), Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến đa dạng sinh học của Việt Nam, Kỷ yếu Hội nghị Môi trường toàn quốc lần thứ III, Hà Nội, tr.15-22.
3. Bộ môn Vi sinh (2016), *Giáo trình Vi sinh y học*, Nhà xuất bản Đại học Huế, tr.273-295.
4. Fox, Dan (2020), What you need to know about the Wuhan coronavirus, *Nature*.
5. Huang CL, Wang YM, Li XW, Ren LL, Zhao JP, Hu Y, *et al*, “Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan China”, *The Lancet* 2020, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). [Accessed: Feb 15,2020].
6. Chen NS, Zhou M, Dong X, Qu JM, Gong FY, Han Y, *et al*, “Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study”, *The Lancet* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7). [Accessed: Feb 15,2020].
7. Surveillance case definitions for human infection with novel coronavirus (nCoV): www.who.int. [Accessed: Feb 15, 2020].
8. Novel coronavirus (2019-nCoV). Wuhan, China. www.cdc.gov. [Accessed: Jan 20,2020].
9. Tin tức online: <https://baotintuc.vn/infographics/tinh-hinh-dich-benh-covid19-tren-the-gioi-2152020>. [Accessed: May 21,2020].
10. Lo Presti A, Cella E, Giovanetti M, *et al*, “Origin and evolution of Nipah virus”, *J Med Virol* 2016;88:380–8.
11. WHO, Nipah Virus Infection, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs262/en/>, 2018. [Accessed: May 30, 2018].

(Ngày nhận bài: 28/4/2020 - Ngày duyệt đăng: 18/6/2020)
