

## 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)의 경험과 교훈

김우주

고려대학교 의과대학 구로병원 감염내과

### Pandemic Influenza (H1N1 2009): Experience and Lessons

Woo Joo Kim

Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Guro Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

2009년 4월 북미에서 시작된 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)는 지난 1년간 세계 각국으로 전파되어 많은 감염자, 사망자 및 사회경제적 피해를 초래하였다(1). 유행 초기 멕시코에서 젊은 성인이 급성 호흡부전으로 높은 사망률을 나타내어 두려움을 자아냈으나, 대부분이 경증으로 자연 회복되는 것으로 밝혀지면서 안도하게 되었다. 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 바이러스의 유전자는 돼지인플루엔자가 주가 되고 여기에 사람 및 조류인플루엔자가 섞인 전혀 새로운 4중 재편성 바이러스로 밝혀졌다(2). 그리고 사람간 전파가 빠르며 소수에서 사망을 초래하는 등 인플루엔자 대유행의 조건을 충족하였다. WHO는 H1N1이 항공여행객을 통하여 유럽, 아시아 및 오세아니아 대륙으로 급속히 확산됨에 따라 6월 11일 21세기 최초의 인플루엔자 대유행을 선언하였다(3). 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)은 6-8월에 오세아니아와 남미의 남반구 국가에서 10-12월에는 북미, 아시아 및 유럽의 북반구 국가에서 정점을 나타내어 의료기관에 상당한 부담을 초래하였다. WHO는 2010년 4월 중순까지 214개 국가에서 유행하여, 확진 사망자수는 17,853명을 초과하는 것으로 보고하였다(1). 그러나 H1N1 환자가 대부분 경증으로 의료기관에 내원하지 않으며, 확진검사도 중증환자에 국한된다는 점을 감안하면 실제 감염자 및 사망자는 훨씬 많을 것으로 추정되고 있다. 미국 CDC에 의하면 인구의 약 20%에 해당되는 약 6천만 명의 감염자, 27만 명의 입원환자 및 12,270명의 사망자 발생을 추계하고 있다. 우리나라는 11월초에 대유행의 정점을 나타내었으며, 2010년 4월 중순까지 252명의 사망자를 기록하고 있다(5). 국내에서는 적어도 75만 명의 확진환자, 그리고 항바이러스제 투약 건수가 약 356만 건으로 집계되고 있어 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 규모를 짐작해볼 수 있다(6).

대유행 인플루엔자(H1N1 2009)를 겪으면서 경험했던 문제점은 향후 또 다른 인플루엔자 대유행에 대한 대비·대응에 소중한 교훈이 될 것이다. H1N1 2009 대유행 초기 WHO와 각국이 대응하는데 곤란을 겪은 것은 당장 정책 파악과 경과 예측이 불가능했다는 점이다. 분명 대유행 인플루엔자의 조건을 갖추었지만, 유행의 규모, 사망의 위험요인, 바이러스 병독성 및 치명률 등 전모를 모르는 상태에서 구체적 위기경보와 항바이러스제 및 백신 대응 조치를 취해야 하는 실정이었다. 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)이 진행되면서 점차 임상역학적 정보가 알려지게 되었는데(7), 계절인플루엔자와 달리 소아 및 젊은 성인에서 주로 발생하며 노인 감염자는 약 1%에 불과하였다. 그 이유는 노인의 약 1/3에서는 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)바이러스와 유사한 1918년 스페인 인플루엔자의 후에 바이러스에 이미 걸렸었거나 또는 백신 접종에 의하여 교차 면역 항체를 보유하고 있기 때문이라는 것이 밝혀졌다(8). 대부분의 대유행 인플

Copyright © 2010 by The Korean Society of Infectious Diseases | Korean Society for Chemotherapy

Submitted: April 26 2010

Accepted: April 26 2010

Corresponding author: Woo Joo Kim, M.D., Ph.D.

Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Guro Hospital, Korea University College of Medicine, Gurodonggil 97, gurogu, Seoul, 152-703, Korea

Tel: +82-2-2626-3051, Fax: +82-2-2626-1105

E-mail: wjkim@korea.ac.kr

[www.icjournal.org](http://www.icjournal.org)

루엔자(H1N1 2009) 감염자가 약하게 앓고 회복되며, 5-10%가 입원하고, 입원환자의 20%가 중환자실에 입원하는 것으로 보고되었다. 사망자가 대부분 노인에 집중되는 계절인플루엔자와 달리 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)는 소아 및 건강한 성인에서도 사망자가 많이 발생되어 위험성이 부각되었다. 가장 논란이 되었던 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)의 치명률은 스페인 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 또는 조류 인플루엔자 H5N1 보다 낮았으며, 1957년 또는 1968년 인플루엔자 대유행의 경우와 유사하게 0.1% 이하로 추정되고 있다(9). 그럼에도 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 중례 치명률은 조사방법, 각국의 공중보건 및 의료체계의 수준, 항바이러스제 및 백신 대응 수준에 따라 많은 차이를 나타내었다. WHO는 대유행 인플루엔자의 위기 단계를 지역적 확산의 정도에 따라 상향하고, 질병의 중증도를 고려하지 않음으로써 비교적 경증의 대유행에 대하여 과도한 대응을 촉발하였다는 비판을 받기도 하였다(10). 그러나 WHO 주도 인플루엔자 감시체계, 분자생물학을 이용한 바이러스 병독성 연구, 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)의 임상역학적 특성 규명 등은 과거 대유행 인플루엔자의 경우에서보다 더 효과적으로 대응하는데 공헌하였다고 평가할 수 있다.

국내의 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 대응에 있어 노출된 문제점은 정부, 의료계 및 국민 간 소통이 원활하지 못하여 실제로 더 큰 혼란을 겪지 않았나 하는 점이다. 대유행 인플루엔자는 계절과 상관없이 수차례의 유행파가 발생하고 시기에 따라 대응이 달라져야 한다. 환자가 소규모로 발생하는 초기에는 공공의료체제로 감당이 되지만 유행의 정점을 전후하여 많은 환자가 발생되기 때문에 민간의료기관의 참여와 협력이 필수적이다. 8월 중순 사망자가 발생하면서부터 불거진 정부당국의 거점병원 지정, 개인보호구 및 항바이러스제 배포, 격리병실의 확보, 항바이러스제 처방기준 조치 등에 있어서 문제점은 일선 의료기관에서 혼란을 초래하였다. 따라서 정부당국이 사전에 의료기관과의 소통이 부족하였음이 드러나게 되었다. 단기간에 대규모의 환자가 발생되면서 병의원 및 거점병원에서 진료와 감염관리에 큰 부담을 초래하였다. 국민은 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)에 대한 부정확한 정보로 확진검사에 대해 과도하게 의존하거나, 항바이러스제 복용 또는 백신 접종을 안전성에 대한 우려로 기피하는 등의 문제가 노출되었다(11). 언론의 경쟁적이고 선정적인 보도 또한 국민의 불안감을 증폭시켰는데, 정부당국뿐만 아니라 전문가 단체의 국민에 대한 위해 소통이 아쉬웠다. 향후 대한감염학회와 같은 전문학회가 신종전염병 유행에 대한 국민 홍보에 있어 역할을 강화해야 할 필요가 있다. 따라서 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)과 같은 국가적인 전염병 위기상황에서 관련 당사자간 소통과 협력관계를 원활하게 하므로써 불필요한 혼란과 피해를 줄이도록 해야 될 것이다.

대유행 인플루엔자(H1N1 2009)를 겪으면서 가장 우려스러웠던 것은 항바이러스제 비축 및 백신의 준비 부족이었다. 수년전부터 인구의 20%(1,000만 명분)에 해당하는 항바이러스제 비축이 권장되어 왔지만 H1N1 유행이 시작되었을 때 국가 비축량은 240만 명분으로 매우 부족한 실정이었다. 10월말 대유행 인플루엔자(H1N1 2009) 유행이 정점에 이르러서야 뒤늦게 1,000만명분으로 비축 목표를 높였다. 초기의 부족한 항바이러스제 비축량은 국민들로 하여금 처방받지 못할 수 있다는

불안감을 주었고, 정부당국은 적극적인 항바이러스제 배포 및 사용 정책을 집행하는데 장애가 되었다고 할 수 있다. 대유행(H1N1 2009) 백신에 관한 한 우리나라는 몇차례 운이 따라 주어 결국 국내 생산량만으로 자급할 수 있었다. 우선 7월에 국내 백신회사가 최초로 계절인플루엔자 백신을 허가받아 같은 공장에서 대유행(H1N1 2009) 백신의 개발 및 생산을 시작할 수 있었다. 그리고 임상시험결과 당초 새로운 바이러스이기 때문에 2회 접종이 필요하리란 대유행(H1N1 2009) 백신이 9세 이상 청소년과 성인에서 1회 접종만으로도 충분한 면역원성이 확인되었다. 더불어 MF59 면역증강제 포함 백신이 성인에서 1/4 항원량으로도 충분한 면역이 생성된다는 것이 입증되므로써 백신확보량이 대폭 증가되어 국외 수입량 없이도 백신수급이 원활하게 되었다. 10월말부터 우선접종 대상(1,913만명)인 의료인, 초중고학생, 취학전 아동, 임신부, 만성병 환자 및 노인, 군인 순서로 대유행(H1N1 2009) 백신이 접종되었다. 대유행(H1N1 2009) 백신접종률은 67%(1,276만명)로서 다른 국가에 비하여 비교적 높은 수준을 달성하였다(5). 당초 우려와 달리 백신은 안전성 측면에서 직접 연관된 심각한 부작용은 없는 것으로 조사되었다. 특히 초기에 주요 감염자층이며 감염원인 초중고 학생을 대상으로 백신접종을 한 것이 이후 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)의 감소에 큰 기여를 한 것으로 판단되고 있다.

2009년 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)를 겪으면서 모든 국가들이 폭발적 환자 발생, 보건의료체계의 부담 및 사회경제적인 피해 등을 경험하였다. 우리나라도 경제수준이 선진국에 다가선 이래 처음으로 신종전염병에 의한 국가 위기 상황을 겪게 되었다. H1N1 대유행을 치루면서 일시적인 위기 상황은 있었으나, 정부, 의료계, 국민 모두가 협력하므로써 큰 인명 피해와 보건의료체계의 붕괴 없이 선방했다고 총평할 수 있겠다. 특히 감염병전문가들이 의료기관에서 진료와 감염관리의 주축이 되었으며, 국가적 대응에 대한 자문에 나섬으로써 큰 공헌을 하는 계기가 되었다. 그러나 인플루엔자 바이러스는 유전자 변이로 인하여 항시 예측불가능하다는 특성을 감안하면 앞으로도 경계의 끈을 늦추어서는 안 된다. 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)이 올해 여름 남반구에서 어떤 유행양상을 보일지 또는 H5N1과의 재편성에 따른 병독성 높은 변종 출현이나 항바이러스제 내성 확산을 예의 주시하면서 다가오는 가을철 유행에 대비하여야 할 것이다. 특히 예민도가 높은 신속진단검사법, 내성바이러스에 효과적인 새로운 항바이러스제, 그리고 개발기간을 단축할 수 있는 차세대 세포배양백신 등의 연구 및 개발에 나서야 될 것이다. 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)에 대한 대응에서 드러난 문제점들을 보완하여 향후 또 다른 인플루엔자 대유행 또는 신종전염병 출현에 대비·대응하는데 교훈으로 삼아야 된다.

## References

1. WHO. Pandemic (H1N1) 2009 - update 97. Available at : [http://www.who.int/csr/don/2010\\_04\\_23a/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2010_04_23a/en/index.html). Accessed 23 April 2010.
2. Garten RJ, Davis CT, Russell CA, Shu B, Lindstrom S, Balish A,

- Sessions WM, Xu X, Skepner E, Deyde V, Okomo-Adhiambo M, Gubareva L, Barnes J, Smith CB, Emery SL, Hillman MJ, Rivallier P, Smagala J, de Graaf M, Burke DF, Fouchier RA, Pappas C, Alpuche-Aranda CM, López-Gatell H, Olivera H, López I, Myers CA, Faix D, Blair PJ, Yu C, Keene KM, Dotson PD Jr, Boxrud D, Sambol AR, Abid SH, St George K, Bannerman T, Moore AL, Stringer DJ, Blevins P, Demmler-Harrison GJ, Ginsberg M, Kriner P, Waterman S, Smole S, Guevara HF, Belongia EA, Clark PA, Beatrice ST, Donis R, Katz J, Finelli L, Bridges CB, Shaw M, Jernigan DB, Uyeki TM, Smith DJ, Klimov AI, Cox NJ. Antigenic and genetic characteristics of swine-origin 2009 A(H1N1) influenza viruses circulating in humans. *Science* 2009;325:197-201.
3. WHO. World now at the start of 2009 influenza pandemic. Available at: [http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_pandemic\\_phase6\\_20090611/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/index.html). Accessed 23 April 2010.
  4. Centers for Disease Control and Prevention. CDC Estimates of 2009 H1N1 Influenza Cases, Hospitalizations and Deaths in the United States, April 2009 – March 13, 2010. Available at: [http://flu.gov/individualfamily/about/h1n1/estimates\\_2009\\_h1n1.html](http://flu.gov/individualfamily/about/h1n1/estimates_2009_h1n1.html). Accessed 23 April 2010.
  5. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Public Health Weekly Report. 2010;15:241-50. Available at: [http://www.cdc.go.kr/kcdchome/jsp/home/information/had/INFOHAD0001List.jsp?menuid=100053&contentid=3936&boardid=null&appid=kcdchome&pageNum=2&sub=4&tabinx=1&q\\_had01=B&q\\_had02=2010&loadType=null&boardseq=null&q\\_s\\_1=&q\\_s\\_2=&q\\_s\\_3=](http://www.cdc.go.kr/kcdchome/jsp/home/information/had/INFOHAD0001List.jsp?menuid=100053&contentid=3936&boardid=null&appid=kcdchome&pageNum=2&sub=4&tabinx=1&q_had01=B&q_had02=2010&loadType=null&boardseq=null&q_s_1=&q_s_2=&q_s_3=). Accessed 23 April 2010.
  6. Yonhap news. Pandemic H1N1 influenza, one year anniversary- laboratory-confirmed cases of 750,000. Available at: [http://app.yonhapnews.co.kr/YNA/Basic/article/new\\_search/YIBW\\_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%ec%9d%b8%ed%94%8c%eb%a3%a8%ec%97%94%ec%9e%90&contents\\_id=AKR2010042222300017](http://app.yonhapnews.co.kr/YNA/Basic/article/new_search/YIBW_showSearchArticle.aspx?searchpart=article&searchtext=%ec%9d%b8%ed%94%8c%eb%a3%a8%ec%97%94%ec%9e%90&contents_id=AKR2010042222300017). Accessed 23 April 2010.
  7. WHO. Human infection with new influenza A (H1N1) virus: clinical observations from Mexico and other affected countries, May 2009. *Wkly Epidemiol Rec* 2009;21:185-9.
  8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Serum cross-reactive antibody response to a novel influenza A (H1N1) virus after vaccination with seasonal influenza vaccine. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009;58:521-4.
  9. Tang JW, Shetty N, Lam TT. Features of the new pandemic influenza A/H1N1/2009 virus: virology, epidemiology, clinical and public health aspects. *Curr Opin Pulm Med.* 2010;16:235-41.
  10. WHO. Transcript of virtual press conference with Dr Keiji Fukuda, Special Adviser to the Director-General on Pandemic Influenza, World Health Organization. 14 January 2010. Available at: [http://www.who.int/mediacentre/vpc/transcript\\_14\\_january\\_10\\_fukuda.pdf](http://www.who.int/mediacentre/vpc/transcript_14_january_10_fukuda.pdf). Accessed 23 April 2010.
  11. Kim CJ. Pandemic H1N1 influenza and media. Korean Medical Association Symposium for “review on the healthcare sector's responses against 2009 H1N1 influenza pandemic”; 2010 Mar. 24; Press Center, Seoul, Korea. Seoul; KMA; 35p.