

A형 인플루엔자(H1N1) 폐렴의 영상의학적 소견: 2예 보고¹

오진경 · 안명임 · 정정임 · 한대희 · 박석희 · 박찬권² · 김영균²

A형(H1N1) 인플루엔자 바이러스 감염, 일명 신종플루는 2009년 3월 멕시코에서 처음 보고된 후 전 세계적으로 급속히 퍼지는 호흡기 감염이다. 저자들은 열을 동반한 호흡기 증상으로 내원한 52세, 73세 여자환자에서 확진된 2예의 신종플루 증례의 흉부X선 사진과 CT 소견을 보고하고자 한다. 각각 흉부X선 사진에서 미만성의 증가 음영과 광범위한 폐경화를 보였고, CT에서는 다발성의 간유리 음영과 CT 달무리 징후(CT halo sign)를 동반한 폐경화가 주된 소견이었다.

2009년 3월 말, A형(H1N1) 인플루엔자 바이러스에 의한 유행성 호흡기질환(일명, 신종플루)이 멕시코에서 처음 발견된 이후, 전 세계적으로 급속히 확산되고 있다(1). 지금까지 수천 명의 환자가 매일 신종플루 확진 판정을 받고 있으며, 한국에서만 해도 현 증례보고 시점을 기준으로 82명이 신종플루로 인해 사망한 것으로 보고되었다. 이에 우리는 신종플루 폐렴 2예의 흉부X선 사진 및 CT 소견을 보고하여 이 질환의 조기진단과 치료에 도움이 되고자 한다.

증례 보고

증례 1

평소 건강하던 52세 여자가 1일 전부터 발생한 발열과 기침, 근육통을 주소로 내원하였다. 환자는 특별한 위험인자나 해외 여행 경력이 없었고 비흡연자였다. 발열과 함께 소변량의 감소가 있었다. 신체검사상 체온 40°C, 호흡률 분당 20회, 혈압 74/42 mmHg, 심박수 분당 88회 등의 소견을 보였고, 청진에서는 천명음(wheezing)과 수포음(crackle)이 들렸다. 산소분압은 대기(room air) 상태에서 81%로 측정되었다. 혈액검사에서 백혈구 수는 $8.93 \times 10^9/L$ 로 정상이었지만 호중구 증가가 있었고, 혈중 크레아티닌(creatinine) 및 요소질소(urea nitrogen)가 각각 2.30 mg/dL 및 24.6 mg/dL로 증가하여 신부전을 나타내었다.

병실에서 양와위로 시행된 전후 흉부X선 사진(Fig. 1A)에서 양측 폐문 근처로 뿌옇게 음영증가(parahilar haziness)

가 있었고, CT(Somatom definition AS, Siemens Medical Imaging, Forchheim, German)에서 다발성 젓빛유리음영(ground-glass opacification) 및 폐경화가 양측 폐에 보였다(Fig. 1B, C). 소엽간중격의 비후와 소량의 양측성 흉막삼출도 동반되었다(Fig. 1D). 이상의 CT 소견은 다발성 폐렴 및 폐부종에 합당하다고 판단하였다.

환자는 비정형폐렴(atypical pneumonia) 진단 하에 중환자실로 옮겨져 광범위 항생제 및 에피네프린, 도파민 등을 투여받았다. 중합효소연쇄반응(polymerase chain reaction, 이하 PCR) 검사에서 A형(H1N1) 인플루엔자 바이러스 양성 반응이 나왔고, 칠-넬센(Ziehl-Neelsen) 염색 검사나 그람 염색검사는 음성이었다. 입원 2일째부터 oseltamivir(타미플루®) 치료를 시작하였고 5일에는 증상 및 흉부X선 사진 소견이 모두 호전되었다.

증례 2

천식 및 고혈압의 병력이 있고 최근 미국에 여행한 적이 있는 73세 여자가 급성호흡부전증후군(adult respiratory distress syndrome, 이하 ARDS) 지속에 대한 치료를 위해 전원되었다. 환자는 귀국하자마자 열감과 가래가 있었는데 그 다음날 증상 악화로 타병원의 중환자실에 입원하여 경험적 광범위 항생제 투여를 받았다. 저산소증 악화로 인해 입원 2일째에는 기관삽관이 시행되었다. 입원 후 24시간 내 채취된 혈액 배양검사 결과는 음성이었다. 입원 3일째 신종플루로 확진되어 oseltamivir(타미플루®) 치료가 시작되었다.

최초 입원시의 고해상 CT에서 다발성 폐경화와 이를 둘러싼 젓빛유리음영이 양측 폐에 보였다(Figs. 2A, B). 임상적 상태가 악화하면서 흉부X선 사진에서 양측 폐에 광범위한 증가 음

¹가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 영상의학과

²가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 호흡기내과

이 논문은 2009년 10월 16일 접수하여 2009년 12월 1일에 채택되었음.

영이 보였다.

환자는 입원 14일째 의식이 저하된 채 본원으로 전원되었으며 당시 체온 36.3°C, 혈압 110/60 mmHg, 심박수 분당 109 회였다. 전원 당시 산소 분압은 기계적 인공호흡에도 불구하고 45% 였다. 혈액 검사에서 백혈구수가 $17.92 \times 10^9/L$ 로 증가하여 있었으며, 호중구가 93%였다. 본원에서 시행한 중합효소 연쇄반응 검사에서도 신종플루 양성 반응이 나왔고, 혈액배양 검사에서는 아시네토박테르 바우마니(*Acinetobacter baumannii*)가 검출되었다. 전원 당시 흉부X선사진에서 양 폐야 거의 전체가 혼탁해져 있었으며, 항생제 및 oseltamivir(타미플루®) 치료에도 불구하고 호전되지 않았다(Figs. 2C, D). 환자는 전원 4일째(발병 후 18일째) 호흡부전으로 사망하였다.

고 찰

A형(H1N1) 인플루엔자 바이러스 감염, 즉 신종플루는 현재 전 세계적으로 유행하고 있으며(pandemic) 전염력이 높고, 잠재적으로 사망 가능성이 있는 호흡기 질환이다(2-4). 증상은 발열, 기침, 인후통, 콧물이나 코막힘, 근육통, 두통, 오한, 피로감 등이며, 대부분 환자에서 가벼운 독감과 증상이 비슷하지만, 일부 증상이 심한 증례들이 보고되고 있다. 합병증 발병의 고위험군은 5세 미만 유아, 65세 이상 노인, 임신부, 만성질환(천식, 당뇨, 폐질환, 면역저하 등) 환자 등이다. 사망 가능성을 높이는 인자로는 입원 지연, oseltamivir 투여 지연 등이지만 환자2의 경우 oseltamivir 투여가 조기에 이루어졌

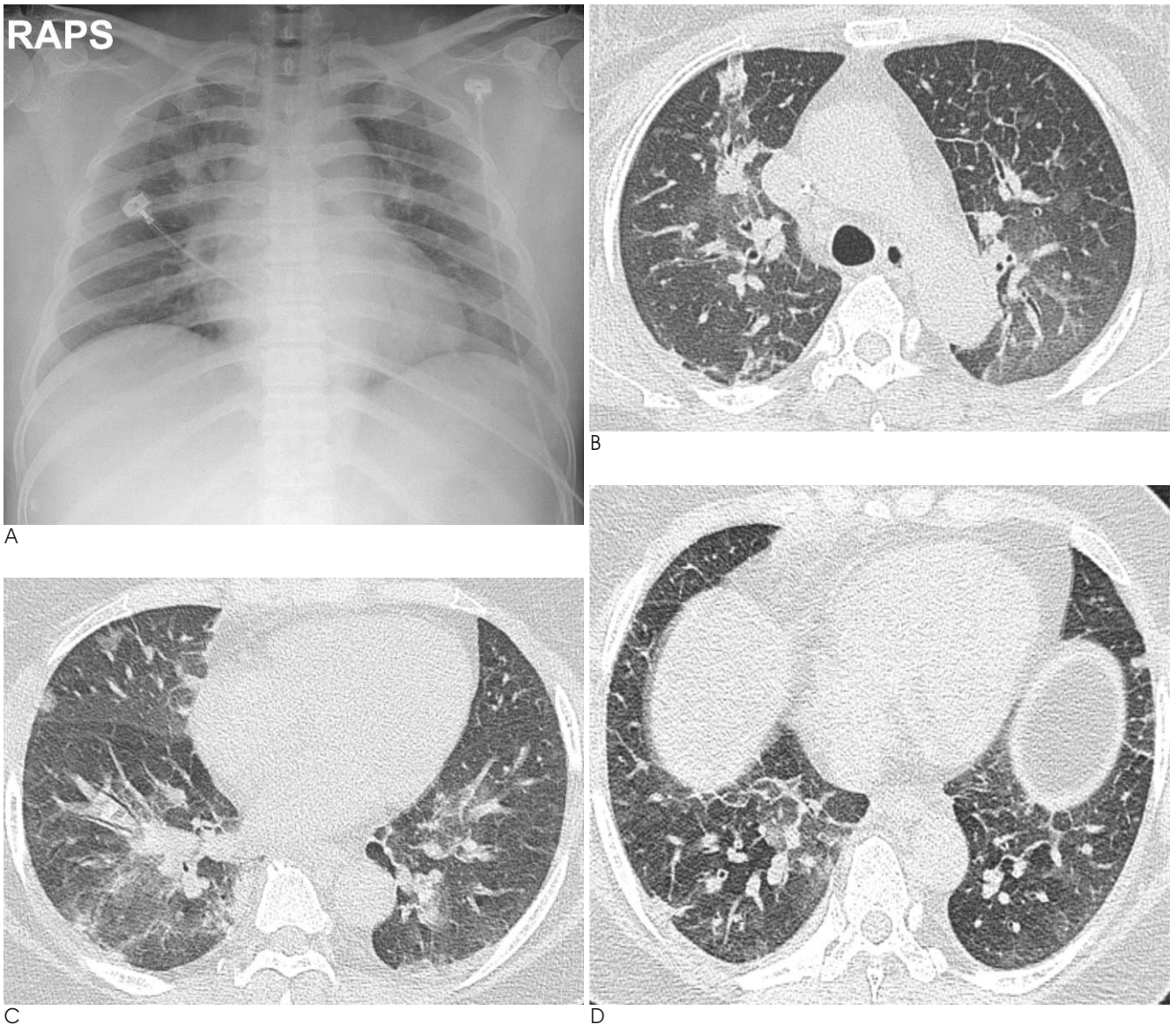


Fig. 1. A 52-year-old previously healthy woman, with no recent history of travel or contact with ill-individuals. A. An anteroposterior chest radiograph shows both parahilar haziness and suspicious consolidation in the right suprahilar region. B-D. HRCT scans show multifocal areas of peribronchial and subpleural ground-glass opacification and some consolidation. Note smooth interlobular septal thickening and minimal bilateral pleural effusion.

는데도 사망하였는데, 고위험 인자인 천식, 고령, 그리고 중박 세균감염 등이 사망 원인에 복합적으로 작용한 것으로 추측된다.

상기한 2 증례의 영상소견은 양측성 다발성 공간 음영 (airspace opacity)으로, 소량의 흉막삼출이 동반되었다. 이는 다른 아형의 인플루엔자 A 바이러스 폐렴에서도 관찰되는 소견이며(5), 세균이나 진균 등 다른 원인에 의한 폐렴들과도 잘 구분되지 않는다. 보고된 2예의 환자들 간에는 영상소견에 약간의 차이가 있는데, 환자 1에서는 다발성 췌빛유리음영이

주된 소견이었고 Lee 등(6)이 최근에 보고한 예와 유사하였다. 환자 2에서는 폐경화와 췌빛유리음영이 더 광범위하게 혼재되어 있었으며, 환자 2의 추적 흉부X선 사진에서 음영들이 진행하여 융합하는 양상을 보였는데, 이와 같은 소견들 역시 선행 보고된 내용과 비슷하다(1). 환자 1과 2는 서로 다른 경과를 보여, 전자에서는 다발성 침윤이 호전되었지만 후자에서는 급격히 악화하여 급성호흡곤란증후군으로 진행하였다. 비록 2예의 관찰에 불과하나 위험인자 중 하나인 천식과 더불어 훨씬 더 광범위한 영상소견을 보인 환자 2에서 병의 경과가 나

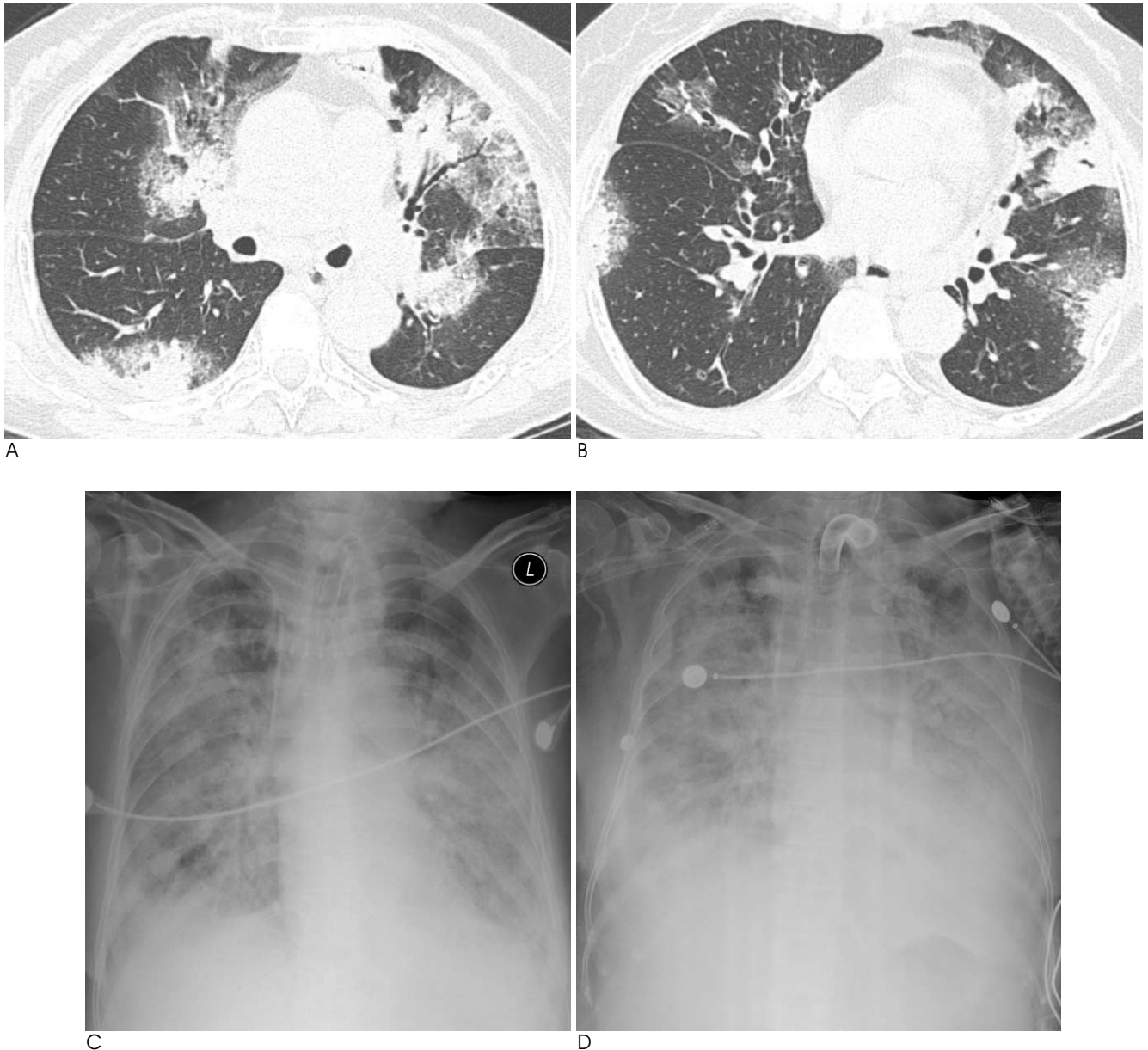


Fig. 2. A 73-year-old asthmatic woman, with a recent history of travel to United States.

A, B. HRCT scans obtained from outside hospital show multifocal areas of consolidation with surrounding ground-glass opacification in both lungs.

C. Chest radiograph at the time of admission to our hospital shows extensive bilateral airspace consolidation, which suggests multifocal pneumonia combined with ARDS. A small amount of pleural effusion is noted in the right upper lateral portion.

D. Follow-up chest radiographs four days later shows persistent bilateral pulmonary opacity with an increased amount of pleural effusion. The patient eventually expired due to respiratory failure.

뻘고, 영상소견에서 폐침윤이 비교적 덜하였던 환자 1에서 병세의 회복이 있었다는 점에 주목할 만하다. 이러한 사실은 Agarwal 등(7)도 최근에 보고하였다. 환자 2에서 CT 달무리 징후가 보였다는 점도 흥미롭다.

결론적으로, 발열을 동반한 호흡기질환 환자에서 다발성 폐경화 및 젓빛유리음영 등의 영상소견이 보일 때 영상의학과 의사는 A형(H1N1) 인플루엔자 바이러스 감염의 가능성을 생각해야 한다.

참 고 문 헌

1. Perez-Padilla R, de la Rosa-Zamboni D, Ponce de Leon S, Hernandez M, Quiñones-Falconi F, Bautista E, et al. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H1N1) in Mexico. *N Engl J Med* 2009;13(361):680-689
2. Baker MG, Wilson N, Huang QS, Paine S, Lopez L, Bandaranayake

- D, et al. Pandemic influenza A (H1N1)v in New Zealand: the experience from April to August 2009. *Euro Surveill* 2009;14(34): pii=19319
3. Hahne S, Donker T, Meijer A, Timen A, van Steenbergen J, Osterhaus A, et al. Epidemiology and control of influenza A (H1N1)v in the Netherlands: the first 115 cases. *Euro Surveill* 2009;14(27):pii=19267
4. Gilsdorf A, Poggensee G; Working Group Pandemic Influenza A (H1N1)v. Influenza (H1N1)v in Germany: the first 10,000 cases. *Euro Surveill* 2009;14(34):pii=19318
5. Kim EA, Lee KS, Primack SL, Yoon HK, Byun HS, Kim TS, et al. Viral pneumonias in adults: radiologic and pathologic findings. *Radiographics* 2002;22:S137-S149
6. Lee CW, Seo JB, Song JW, Lee HJ, Lee JS, Kim MY, et al. Pulmonary complication of novel influenza A (H1N1) infection: imaging features in two patients. *Korean J Radiol* 2009;10:531-534
7. Agarwal PP, Cinti S, Kazerooni EA. Chest Radiographic and CT Findings in Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus (S-OIV) Infection. *AJR Am J Roentgenol* 2009;193:1488-1493

J Korean Soc Radiol 2010; 62: 361-364

Radiologic Findings of Influenza A (H1N1) Pneumonia: Report of Two Cases¹

Jin Kyoung Oh, M.D., Myeong Im Ahn, M.D., Jung Im Jung, M.D., Dae Hee Han, M.D.,
Seog Hee Park, M.D., Chan Kwon Park, M.D.², Young Kyo Kim, M.D.²

¹Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea

²Department of Internal Medicine, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea

Novel influenza A (H1N1) infection is a highly infectious disease, which has been rapidly spreading worldwide since it was first documented in March of 2009 in Mexico. We experienced and report two cases of Influenza A (H1N1) pneumonia, accompanied by chest radiographic and CT findings. The chest radiographs revealed diffuse haziness and extensive airspace consolidation, whereas the CT scans demonstrated multifocal areas of ground glass opacity and airspace consolidation with a CT halo sign.

Index words : Influenza A Virus, H1N1 Subtype
Pneumonia, Viral
Oseltamivir
Tomography, X-Ray Computed

Address reprint requests to : Myeong Im Ahn, M.D., Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea.
Tel. 82-2-2258-1435 Fax. 82-2-599-6771 E-mail: ami@catholic.ac.kr