

한국에서 경험한 유입된 중증 급성호흡기증후군 추정 환자 3예

서울대학교 의과대학 내과학교실, 경기도 보건위생정책과², 서울시 보건위생과³,
수원의료원 내과⁴, 국립의료원 내과⁵, 아주의대 내과학교실⁶, 질병관리본부⁷

임 수 · 최향순² · 신현준³ · 안주희⁴ · 백재중⁵ · 최영화⁶ · 이종구⁷

=Abstract=

Three cases of severe acute respiratory syndrome imported into South Korea

Soo Lim, M.D., Hyang Soon Choi, R.N.², Hyunjoon Shin, M.D.³, Ju Hee Ahn, M.D.⁴,
Jae Joong Baik, M.D.⁵, Young Hwa Choi, M.D.⁶ and Jong Koo Lee, M.D.⁷

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea;

Public Health Division, Gyeonggi Provincial Government, Suwon, Korea²;

Public Health Division, Seoul Metropolitan Government, Seoul, Korea³;

Department of Internal Medicine, Suwon Medical Center, Suwon, Korea⁴;

Department of Internal Medicine, National Medical Center, Seoul, Korea⁵;

Department of Internal Medicine, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea⁶;

Korea Center for Disease Control and Prevention, Seoul, Korea⁷

Severe acute respiratory syndrome (SARS) is a new infectious disease in human, first recognized in November, 2002 in southern China. Since March, 2003, SARS has spread rapidly worldwide and the SARS outbreak was more than 8,098 cases from 29 countries. National surveillance system for SARS started from March 16, 2003 in Korea. We report the clinical, laboratory, and radiologic features of 3 probable cases of SARS diagnosed between April 22 and May 12, 2003 in Korea.

The first case was a 41-year-old man who was diagnosed as a probable case of SARS because he had fever, cough, travel history to China, and radiologic finding of pneumonic infiltration. The second was an 81-year-old American who came from the Philippines and was going to America by way of Korea. He had fever, cough, and radiologic finding of pneumonic infiltration. The third was a 28-year-old man who noted fever, cough, travel history to Taiwan, and pneumonic infiltration on chest X-ray. Their symptoms were improved in 5-7 days after symptomatic treatment. The antibody test was negative in all patients. (Korean J Med 67:655-661, 2004)

Key Words : Severe acute respiratory syndrome (SARS), Korea

서 론

새로운 변종 코로나 바이러스인 SARS coronavirus (SARS-CoV)에 의한 중증 급성 호흡기 증후군(Severe

Acute Respiratory Syndrome, 이하 SARS)은 2002년 11월 중국에서 처음 시작하였으며, 홍콩, 대만, 싱가포르 등 아시아 국가뿐만 아니라 캐나다, 미국, 유럽으로 급속히 전

• 접수 : 2003년 11월 24일

• 통과 : 2004년 5월 13일

• 교신저자 : 이종구, 서울시 은평구 녹번동 5, 질병관리본부 전염병관리부(122-701)

E-mail : docmohw@mohw.go.kr

파되어 2003년 전반기에 전세계를 SARS 공포로 몰아넣었다^{1,2)}. 이 SARS 대유행은 초기 예상했던 바 예전의 인플루엔자 내지는 페스트에 비견할 정도의 파괴력을 가지고 수십만 내지는 수백만의 사상자를 낼 것으로 우려했으나, 다행히 우려했던 만큼의 피해는 일어나지 않았다. 그러나 아직 SARS의 원인균이 존재하고, 치료 약제 및 백신이 나오지 않은 현 상황에서 앞으로 다시 올지 모르는 SARS의 유행에 대하여는 누구도 안심하지 못하는 상황이다³⁾.

2003년 9월 26일까지 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 집계에 의하면 전세계적으로 29개국에서 8,098명 환자 발생, 774명 사망하였다⁴⁾. 국내에는 2003년 3월 16일 SARS 경보를 발령한 이후, SARS 위험지역으로부터 입국하는 항공기 5,365대 탑승인원 614,661명, 선박 9,513척 탑승인원 276,114명을 검역하였고, 이들을 WHO에서 제시한 기준에 따라 의심 또는 추정 환자의 경우 바로 격리토록 하였으며, 호흡기 증상 또는 발열 만을 보이는 환자는 10일 동안 추적조사를 실시하였다. 이 과정에서 총 75건의 환자 사례가 접수되었으며 추정 환자 3명, 의심 환자 17명이 확인되었다⁵⁾. 본 논문은 SARS 감염자의 조기 발견을 위해 SARS 감염의 위험지역을 여행한 해외 여행자들 및 그 접촉자를 대상으로 실시한 SARS 감시체계를 통해, 2003년 전반기에 국내에서 확인된 SARS 추정 환자(probable case)의 사례 3예에 대한 경험을 보고하는 바이다.

증 례

첫 번째 추정 환자는 남자 41세의 중국 유학생으로 2002년 9월부터 북경에 거주하였고, 증상 발생일은 2003년 4월 22일이었다. 초기 증상은 발열, 근육통, 오한, 기침, 인후통, 가래였고, 4월 28일 인천 공항을 통해 귀국하였다. 환자는 북경 거주 당시 SARS 환자와의 친밀 접촉은 부인하였으나, 일상 생활에서의 접촉은 알 수 없는 상황이었다. 입국 당시 인천 공항 검역소에서 일차 검사 결과, 체온이 38°C 이상이고, 기침 및 가래 등 호흡기 증상이 있어 주소지 격리 병원으로 격리되었다.

격리 병원 검사 결과상 백혈구 21,980/mm³ (림프구 5.4%), 혈소판 270,000/mm³, AST 19 IU/L, ALT 20 IU/L, LDH 249 IU/L, ESR 28 mm/hr, CRP 9.55 mg/100 mL 이었다. 기저 질환은 없었고, 현재 흡연자로 10 Pack Year의 흡연력을 가지고 있었으며, 1주당 1회 소주 1병



Figure 1. Chest X-ray of the first probable case of severe acute respiratory syndrome in Korea. The case had travel history of China. There is slight haziness in right lower lung field.

정도의 음주력을 가지고 있었다. 입원 당시 흉부 X-선 사진은 그림 1에 제시되었다. 환자는 세균성 폐렴에 대한 경험적 광범위 항생제 치료와 호흡기 증상에 대한 대증 치료를 받았으며, 증상이 호전되어 5월 2일 퇴원하였다. 격리 병원에서 시행한 혈액 도말 배양검사, 가래 배양검사는 음성이었다. 입원 당시인 2003년 4월 28일과 5월 12일, 19일 세 차례 채취한 비인두 도말 검체와 인후도말 검체를 국립보건원(현 질병관리본부)에 의뢰하여 SARS-CoV 중합효소연쇄반응(polymerase chain reaction, PCR)검사를 시행하였는데 검사는 모두 음성이었다. 또한 입원 당시와 4주 후 채취한 두 건의 혈청 검체를 미국질병통제센터(Center for Disease Control, CDC)에 보내어 SARS-CoV 항체 검사를 의뢰하였는데 Immuno-fluorescence assay (IFA)를 이용한 검사 결과는 음성이었다.

두 번째 추정 환자는 2003년 4월 27일부터 2003년 5월 11일까지 마닐라 등 필리핀 각지에 체류한 81세의 필리핀계 미국인 남성으로 5월 11일 미국으로의 귀환을 위해 인천 공항에서 환승하는 도중 검역소에서 실시한 체온



Figure 2. Chest X-ray of the second probable case of severe acute respiratory syndrome in Korea. This case had travel history of the Philippines. There is patchy dense consolidation in left lower lung field.

측정에서 38℃ 이상으로 확인되어 격리 병원으로 이송, 격리되었다. 최초 증상은 발열감으로 5월 10일 발생하였으며 기침, 비화농성 객담, 호흡 곤란 등의 증세가 동반되었다. 입원 후 처음 실시한 임상 검사 결과는 백혈구 17,800/mm³ (림프구 10%), 혈소판 181,000/mm³, AST 71 IU/L, ALT 48 IU/L, LDH 355 IU/L이었다. 이후 백혈구 수치는 9,000/mm³으로 정상화되었다. 기저 질환으로 심부전, 고혈압, 신부전, 관절염 등이 있었으며 비흡연자였다. 입원 당시 흉부 X-선 사진은 그림 2에 제시하였다. 격리 병원에서 시행한 혈액 도말 배양검사, 가래 배양검사는 음성이었다. 환자는 세균성 폐렴에 대한 경험적 광범위 항생제 치료와 기저 질환에 대한 치료를 시행하였다. 입원 후 처음 며칠간 폐렴 소견이 악화되다가 호전을 보이기 시작하였으며 심전도상 간헐적인 심실 빈맥 소견을 보여 amiodarone을 투여하였다. 점차 폐렴 증상이 호전되고 전신 상태도 나아져 6월 6일 퇴원하여 미국으로 돌아갔다. 5월 11일 채취한 객담과 대변 검체, 5월 16일에 채취한 객담, 인후 도찰, 대변 검체를 국립보건원(현 질병관리본부)에 의뢰하여 SARS-CoV PCR 검사를 시행하였는데 결과는 음성이었다. 또한 입원 당시에 채취한 혈청 검체를 CDC에 보내어 SARV-CoV 항체 검사를 의뢰하였는데 IFA 방법으로 측정된 결과는 음성이었다. 미국으로 출국한 관계로 회복기 혈청은 얻지 못하였다.



Figure 3. Chest X-ray of the third probable case of severe acute respiratory syndrome in Korea. The case had travel history of Taiwan. There is patchy consolidation in right lower lung field.

세 번째 추정 환자는 28세 남자로 2003년 5월 3일부터 2박 3일 동안 대만을 다녀왔으며, 2003년 5월 6일 증상이 발생하였다. 최초 증상은 근육통이었으며, 발열, 근육통, 오한, 기침, 가래 등이 동반되었다. 2003년 5월 12일 보건소에 실시하는 위험 지역 입국자 관리의 일환으로 시행된 전화 확인 결과 상기 증상이 있음이 발견되었고, 보건소에서 흉부 X-선 사진을 촬영한 결과 폐렴 소견이 있어 격리되었다. 입원 당시 환자는 기침, 가래를 호소하였고, 체온은 36.6℃이었다. 신체 검진상 양폐야의 호흡음이 거칠면서 우측 폐하부에서 수포음(crackle)이 들렸다. 임상 검사 결과 백혈구 7,700/mm³ (림프구 23%), 혈소판 211,000/mm³, AST 18 IU/L, ALT 24 IU/L, CRP 0.8 mg/100 mL이었으며, 기저 질환은 없었고, 비흡연자였으며, 음주는 하지 않았다. 입원 당시 흉부 X-선 사진은 그림 3에 제시하였다. 세균성 폐렴에 대한 경험적 광범위 항생제 치료와 증상에 대한 대증 치료를 시행하였다. 항생제로는 2세대 세팔로스포린과 마크로라이드계 항생제를 투여하였다.

격리 병원에서 시행한 혈액 도말 배양검사, 결핵균 검사, Mycoplasma Ab, CMV IgG/IgM, Cold agglutinin 검사들은 모두 음성이었다. 환자는 입원 2일 후부터 증상이 호전되어 입원 7일째인 5월 19일 퇴원하였다. 5월 12일과 17일에 채취한 비인두 도찰 검체와 인후도찰 검체 그리고 대변 검체를 국립보건원(현 질병관리본부)에

의뢰하여 SARS-CoV PCR 검사를 시행하였는데 결과는 음성이었다. 또한 입원 당시와 4주 후 채취한 두 건의 혈청 검체를 CDC에 보내어 SARV-CoV 항체 검사를 의뢰하였는데 IFA 방법으로 측정된 결과는 음성이었다.

고 찰

2002년 가을 중국 광둥성에서 비정형 폐렴으로 처음 발현한 중증 급성 호흡기 증후군(SARS)은 2003년 2월을 기점으로 아시아를 시발점으로 하여 전세계로 확산되었다. 2003년 2월에서 중국과 홍콩에서 많은 수의 환자가 발생하였고, 이후 베트남, 싱가포르, 캐나다 그리고 미국 일부 지역과 유럽에도 환자가 발생하였다. 가장 최근의 자료인 2003년 9월 26일에 집계된 WHO 자료에 따르면 전세계적으로 29개국에서 8,098명 환자 발생, 774명 사망한 것으로 보고 되었고⁴⁾, 국내에서는 세계보건기구의 SARS 발생보고와 외국의 발생사례를 예의 주시하면서, 국내 발생 가능성을 인지하고, 2003년 3월 16일 SARS 경보를 발령하였다. 이때부터 각 지역 검역소를 통해 SARS 위험지역으로부터 입국하는 모든 항공기와 선박의 탑승인원 전원 총 890,775명을 검역하였고, 이들 전원에게 대하여 입국 후 5일째와 10일째에 전화를 걸어 증상유무를 확인하였다. 또한 이들 중 환례 정의에는 맞지 않지만, 발열 내지 호흡기 증상만을 보이는 226,774명에 대해서는 따로 추적조사를 실시하였다. 이 과정에서 총 75건의 환자 사례가 접수되었으며 추정 환자 3명, 의심 환자 17명이 확인되었다⁵⁾. 다행히 국내에서는 외국에서 유입된 사례 외에 자국내 발생 사례는 없었으며, 유입된 사례로 인한 이차적인 발생 예도 없었다. 우리와 인접한 중국, 홍콩에서 그리고 우리와 교류가 많은 필리핀, 베트남 등지에서 환자가 대거 발생하는 상황에서도 국내에 SARS의 유행적 발생이 없었던 점은 정부 차원의 조속하고 철저한 방역 감시체계가 가동이 주요했던 것으로 보인다. 이는 SARS의 transmission modeling을 통해 제시된 것처럼 초기에 국가적 방역 체계가 가동되는 상황에서는 SARS의 전파력이 둔화 된다는 보고와 부합된다.

이렇듯 전세계를 긴장으로 몰아 넣었던 SARS는 2003년 7월 5일 마지막 위험 지역이었던 대만이 위험 지역에서 해제됨으로써 전반기 상황이 종료되었다. 그러나 2003년 10월 싱가포르에서 SARS 확진 환자가 다시 발견되면서 많은 의학자들은 SARS 재유행에 대한 우려를

하고 있다.

SARS의 원인은 새로운 변종 코로나 바이러스로 확인되었고 SARS-CoV로 명명되었다^{6,7)}. 이러한 사실은 SARS의 원인 규명을 위해 Koch의 가설을 적용하여 입증되었다⁸⁾. 코로나 바이러스는 인간에서 호흡기 감염을 일으키는 약 30,000개의 염기 서열을 가진 ssRNA 바이러스의 일종이다^{9,10)}. SARS-CoV는 동물에서 유래되었을 것이라고 추정하고 있으며, 실제로 중국에서 야생 사향 고양이에서 SARS coronavirus가 분리됨에 따라 이러한 추정을 뒷받침하고 있다³⁾.

2003년 전반기에 국내 방역 감시체계는 세계보건기구 진단 기준에 따라 SARS 의심 환자와 추정 환자를 규정하였다¹¹⁾.

이 기준에 의하면 의심 환자(suspect case)는 (1) 증상 발생 10일 이내에 급성호흡기증후군 감염 위험 지역을 방문한 여행력이 있으면서 (2) 발열(38℃ 이상)이 있고 (3) 호흡기 증상이나 중후(기침, 빈호흡, 호흡곤란, 저산소증) 중 하나 이상을 보이는 경우와 본인이 감염 위험 지역에 대한 여행력이 없더라도 감염 위험 지역 여행 후 호흡기 질환이 발병한 사람과 밀접한 접촉력이 있는 경우도 포함된다.

그리고 추정 환자(probable case)는 의심 환자(suspect case) 이면서 흉부 방사선 소견상 폐렴 소견이 있는 경우로서 부검 후 조직 검사상 원인 불명의 호흡 곤란 증후군을 보이면서 설명되지 않는 호흡기 질환으로 사망한 환자도 포함된다.

미국질병관리센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에서는 역학적인 진단기준에 아래의 실험실적 기준, 즉 1) CDC가 검증한 enzyme immunoassay 상 혈청에서 SARS-CoV 항체가 발견된 경우, 또는 2) 임상 검체에서 SARS-CoV의 cell culture가 된 경우, 또는 3) CDC와 CDC가 인증한 실험실에서 RT-PCR 방법으로 SARS-CoV RNA가 발견된 경우로 정의하여 실험실적 진단을 강화하였다¹²⁾.

SARS 환자의 임상적 특징은 전구기와 증상으로 나눌 수 있다. 2~10일 정도의 잠복기를 거친 다음 전구기에는 갑작스럽게 고열이 발생하고, 대부분의 환자에서 근육통, 오한, 경직 등이 동반된다. 증상은 전구기가 지나고 3~4일 후에 해당되며, 마른 기침 또는 호흡곤란이 발생하고, 대부분 특징적인 흉부 X-선 소견을 보인다. 이후 환자는 두 가지 중 한 가지의 경로의 밝게 되는

데 80~90%의 환자는 6~7일째 증상이 호전되지만, 나머지 10% 정도의 환자는 증상이 악화되어 기계 호흡이 필요로 하게 된다. 사망률은 9% 정도로 알려져 있으며, 후자에 속한 그룹에서 높으며, 특히 다른 기저 질환(당뇨병)이 있는 경우에 높은 것으로 보고 되었다. 발열과 호흡기 증상 외에 10~30%에서 설사 증상이 발생할 수 있다^{6, 13)}.

혈액학적 소견으로 백혈구 감소증(특히 림프구 감소증)이 60~90%, 혈소판 감소증이 50~60% 정도에서 발생하며, LDH 상승, CK 상승, ALT 상승이 30~70%에서 나타난다¹³⁻¹⁵⁾.

흉부 X-선 소견은 비정형 폐렴의 소견을 보이는 것으로 되어 있으나, 다양한 소견을 보일 수 있어 진단에 크게 도움이 되지는 않는다. 초기에는 한쪽 폐를 주로 침범하여 국소성 결절을 보이는 경우가 흔하다. 이후 2~3일에 걸쳐 다른 쪽 폐를 침범하여 결국에는 양측성 미만성 침윤 소견을 보인다^{6, 13)}. 흉부 X-선 소견은 정상이나 호흡기 증상이 계속되는 경우 전산화 단층 촬영(Computed tomography)이 도움이 될 수 있다. 특히 흉막하 병변이 있을 경우 흉부 X-선 보다 민감한 것으로 알려져 있다.

병리 검사 소견으로는 폐조직 검사상 경도의 간질내 염증, 폐세포의 핵의 거대화 및 세포질의 괴사화를 보인다. 부검시 폐에서 급성 호흡곤란 증후군에서 볼 수 있는 유리질막 형성, 간질내 염증세포 침윤 등을 관찰할 수 있다.

진단은 현재까지 민감도와 특이도가 정확히 알려진 방법이 없어 문제시 되고 있다. 또한 SARS는 발병 초기 배출되는 바이러스의 양이 적다는 점도 진단을 어렵게 한다. 현재 PCR, 바이러스 분리, 항체 검사 등으로 바이러스의 유무를 직간접적으로 밝혀내고 있으나 각 검사법마다 문제점이 있다. PCR 방법은 SARS-CoV의 specific RNA를 검출하는 방법으로 인후부 및 호흡기 검체, 혈액, 대변 검체에서 실시할 수 있으며 결과를 신속히 알 수 있다는 장점이 있다. 국립보건원에서 초기에 실시한 conventional PCR 방법으로 일부 환자에서 양성 확인되기도 하였으나, 위양성(false positive) 등의 문제로 많은 논란이 제기 되었으며, 이를 보완하기 위하여 CDC와 Bernhard Nocht Institute (Hamburg, Germany) 등의 외국 연구소의 협조를 얻어 real time PCR을 시행한 결과는 모두 음성으로 확인되었다. 초기의 PCR 검사의 신

뢰성 문제는 우리나라만의 문제는 아니었으며, CDC를 비롯한 많은 기관에서 좀더 민감하고, 예민한 검사방법을 개발하려고 노력 중이다. 국내 추정 환자 3명이 모두 real time PCR 방법으로 시행한 검사 결과 음성이었지만 여기에 대한 해석은 다를 수 있다. 첫째는 국내 추정 환자 3명 모두 SARS 환자가 아니었을 가능성을 들 수 있다. 특히 첫 번째 환자의 경우 초기 백혈구 수치가 높았던 점과, 세 환자 모두 세균성 폐렴을 거당한 항생제에 대한 반응이 좋았던 점이 이를 뒷받침한다. 둘째는 실제 SARS 환자였으나 검사상 위음성이었을 가능성이 있다. PCR 검사가 매우 민감한 검사 방법이기 는 하지만, 환자내에 존재하고 있는 SARS-CoV를 완전히 밝혀내지는 못하는 것으로 알려져 있다^{6, 16, 17)}. 또한 부적절한 검체 채취 방법, 민감도 문제로 인한 위음성, SARS-CoV가 존재하고 있지 않을 시기에 검체를 채취하여 위음성으로 나왔을 수 있다. 또한 외국에서 제시한 primer가 국내 환자의 진단에는 적합하지 않았을 가능성도 있다. 참고적으로 PCR 검사상 양성인 환자에서 SARS-CoV의 RNA가 존재한다는 것을 알려주는 것뿐이지, 양성인 곧 전염성이 있어 다른 사람을 전파시킬 수 있다는 것은 아니다.

이외에 바이러스를 직접 분리하는 방법이 있는데 이는 작업이 까다롭고, 시간이 많이 걸리는 단점이 있다. SARS-CoV의 항체를 검사하는 방법으로는 효소면역검사법(Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)과 면역형광법(Immunofluorescence assay, IFA)가 있는데 정확한 진단을 위해서는 증상 발생 29일 후의 검체가 필요하므로 초기 진단에 사용하기는 어렵다. 다만 IFA는 증상 발생 후 빠르면 10일 정도에 IgM 항체를 확인할 수 있으므로 진단에 도움이 될 수 있겠다. 본 세 증례의 진단 당시 혈청과 회복기 4주 혈청(두 번째 증례 제외)을 CDC에 보내 혈청 검사를 의뢰하였으며, IFA 방법으로 시행한 검사 결과 모두 음성으로 나왔는데 이 역시 여러 해석이 있을 수 있다. 즉, 추정 환자 사례가 모두 SARS가 아니었을 가능성, 실제 SARS 환자였지만 검체의 채취 방법, 채취 시기, 운반 과정 등의 문제로 위음성이 나왔을 가능성이 있다.

SARS에 대한 치료로 현재까지 입증된 것은 없다. 일부에서 항바이러스제인 리바비린(ribavirin)과 스테로이드의 병합 요법이 효과가 있다는 보고가 있었으나, 효과가 없다는 보고도 있다¹⁸⁾. 리바비린은 항바이러스 효과

를 보이는 퓨린 뉴클레오시드 유사체(purine nucleoside analogue)이다. 그러나 in vitro 실험에서 SARS-CoV를 억제하지 못하였고, 용혈로 인한 빈혈 등의 부작용이 있어 사용에 주의를 요한다¹⁴⁾. 스테로이드는 환자의 염증 반응을 일으키는 시토카인(cytokine)을 줄이려는 의도에서 시도되었으나, 이것 역시 부작용이 있으므로 사용에 주의 해야 한다. 이러한 약제들의 효과를 입증하기 위해서는 잘 계획된 무작위 비교 연구가 시행되어야 할 것이다. 국내에서는 초기에 비정형 폐렴에 준하여, 3세대 세팔로스포린(cephalosporin)계 항생제와 마크로라이드(macrolide) 계열 또는 퀴놀론(quinolone) 계열의 항생제가 주로 사용되었다. 약 10%의 환자에서는 호흡 부전에 이르게 되어 호흡곤란 증후군으로 진행하고, 이러한 환자들에게는 인공 호흡기를 이용한 기계적 환기가 필요하다.

SARS의 전파 경로에 대해 호흡기 전파, 공기 전파, 대변-경구 감염, 체액을 통한 전파 등 여러 가지가 제시되었으나, 현재까지 호흡기 전파 외에는 입증된 바가 없다. 그러나 다른 경로를 통한 전파 가능성을 완전히 배제할 수는 없는 상황이다. 최근 연구에 따르면 공기 전파 가능성은 매우 낮은 것으로 보고 되었다. 참고로 기관지 내시경 등의 고위험 수기를 실시하는 경우는 다량의 바이러스에 노출될 수 있으므로 개인 보호구 착용 등 철저한 전파 방지책을 세운 다음 실시하도록 요구된다.

요 약

2003년 전반기에 국내에는 총 75건의 SARS 신고가 접수되어 추정 환자 3명, 의심 환자 17명이 보고 되었으며, 이 중 혈청학적으로 확진된 환자는 없었다. 본 논문은 2003년 전반기에 국내에서 발생한 SARS 추정 환자(probable case) 3예를 보고하는 바이다. 중국, 홍콩과 지리상으로 인접하고, 이들 국가와 왕래가 많은 국내에 SARS의 유행적 발생이 없었던 점은 국내의 조속하고 철저한 방역 감시체계 가동으로 인한 성과로 볼 수 있다. 그러나 새로운 바이러스의 출현이 일회성으로 끝난 적이 없었던 전례를 볼 때, 2003년 하반기 및 이후 상황은 낙관할 수 없다. 철저한 대비 만이 국내에 SARS 전파를 막고 피해를 최소화 할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Tsang KW, Ho PL, Ooi GC, Yee WK, Wang T, Chan-Yeung M, Lam WK, Seto WH, Yam LY, Cheung TM, Wong PC, Lam B, Ip MS, Chan J, Yuen KY, Lai KN. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med* 348:1977-1985, 2003
- 2) Centers for Disease Control and Prevention. Cluster of severe acute respiratory syndrome cases among protected health-care workers, Toronto, Canada, April 2003. *JAMA* 289:2788-2789, 2003
- 3) Darazen JM. SARS: looking back over the first 100 days. *N Engl J Med* 349:319-320, 2003
- 4) Cumulative Number of Reported Probable Cases of SARS. 1 Nov 2002[†] To: 26 September 2003, 12:00 GMT+2 (http://www.who.int/csr/sars/country/2003_09_26/en/)
- 5) 사스 발생 현황 2003. 07. 31. 전염병 정보망. 중증 급성 호흡기 증후군. (http://dis.mohw.go.kr/sars_index.asp)
- 6) Peiris JS, Chu CM, Cheng VC, Chan KS, Hung IF, Poon LL, Law KI, Tang BS, Hon TY, Chan CS, Chan KH, Ng JS, Zheng BJ, Ng WL, Lai RW, Guan Y, Yuen KY. Clinical progression and viral load in a community outbreak of coronavirus-associated SARS pneumonia: a prospective study. *Lancet* 361:1767-1772, 2003
- 7) Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, Zaki SR, Peret T, Emery S, Tong S, Urbani C, Comer JA, Lim W, Rollin PE, Dowell SF, Ling AE, Humphrey CD, Shieh WJ, Guarner J, Paddock CD, Rota P, Fields B, DeRisi J, Yang JY, Cox N, Hughes JM, LeDuc JW, Bellini WJ, Anderson LJ. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 348:1953-1966, 2003
- 8) Fouchier RA, Kuiken T, Schutten M, van Amerongen G, van Doornum GJ, van den Hoogen BG, Peiris M, Lim W, Stohr K, Osterhaus AD. Aetiology: Koch's postulates fulfilled for SARS virus. *Nature* 423:240, 2003
- 9) Marra MA, Jones SJ, Astell CR, Holt RA, Brooks-Wilson A, Butterfield YS, Khattra J, Asano JK, Barber SA, Chan SY, Cloutier A, Coughlin SM, Freeman D, Girn N, Griffith OL, Leach SR, Mayo M, McDonald H, Montgomery SB, Pandoh PK, Petrescu AS, Robertson AG, Schein JE, Siddiqui A, Smailus DE, Stott JM, Yang GS, Plummer F, Andonov A, Artsob H, Bastien N, Bernard K, Booth TF, Bowness D, Czub M, Drebot M, Fernando L, Flick R, Garbutt M, Gray M, Grolla A, Jones S, Feldmann H, Meyers A, Kabani A, Li Y, Normand S, Stroher U, Tipples GA, Tyler S, Vogrig R, Ward D, Watson B, Brunham RC, Krajden M, Petric M, Skowronski DM, Upton C, Roper RL. The Genome sequence of the SARS-associated coronavirus. *Science* 300:1399-1404, 2003

- 10) World Health Organization Multicentre Collaborative Network for Severe Acute Respiratory Syndrome Diagnosis. *A multicentre collaboration to investigate the cause of severe acute respiratory syndrome. Lancet* 361:1730-1733, 2003
- 11) World Health Organization. *Case definition for surveillance of severe acute respiratory syndrome.* (<http://www.who.int/csr/sars/casedefinition/en/>)
- 12) Updated Interim U.S. Case Definition for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) January 8, 2004 (<http://www.cdc.gov/ncidod/sars/guidance/b/pdf/app1.pdf>)
- 13) Lee N, Hui D, Wu A, Chan P, Cameron P, Joynt GM, Ahuja A, Yung MY, Leung CB, To KF, Lui SF, Szeto CC, Chung S, Sung JJ. *A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. N Engl J Med* 348:1986-1994, 2003
- 14) Booth CM, Matukas LM, Tomlinson GA, Rachlis AR, Rose DB, Dwosh HA, Walmsley SL, Mazzulli T, Avendano M, Derkach P, Eptimios IE, Kitai I, Mederski BD, Shadowitz SB, Gold WL, Hawryluck LA, Rea E, Chenkin JS, Cescon DW, Poutanen SM, Detsky AS. *Clinical features and short-term outcomes of 144 patients with SARS in the greater Toronto area. JAMA* 289:2801-2809, 2003
- 15) Poutanen SM, Low DE, Henry B, Finkelstein S, Rose D, Green K, Tellier R, Draker R, Adachi D, Ayers M, Chan AK, Skowronski DM, Salit I, Simor AE, Slutsky AS, Doyle PW, Kraiden M, Petric M, Brunham RC, McGeer AJ. *Identification of severe acute respiratory syndrome in Canada. N Engl J Med* 348:1995-2005, 2003
- 16) McIntosh K. *The SARS coronavirus: rapid diagnostics in the limelight. Clin Chem* 49:845-846, 2003
- 17) Poon LL, Wong OK, Luk W, Yuen KY, Peiris JS, Guan Y. *Rapid diagnosis of a coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome (SARS). Clin Chem* 49:953-955, 2003
- 18) Hsu LY, Lee CC, Green JA, Ang B, Paton NI, Lee L, Villacian JS, Lim PL, Earnest A, Leo YS. *Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Singapore: clinical features of index patient and initial contacts. Emerg Infect Dis* 9:713-717, 2003