

새로이 출현하는 바이러스 질환

Emerging Viral Diseases

김 준 명 *

서 론

인간에서 질환을 유발시키는 새로운 미생물의 발견은 끊이지 않지만 새로이 출현한 미생물이 공중보건에 위협을 하는지의 문제는 미생물과 인간 그리고 환경과 연관된 요소들에 의해 결정된다. 즉, 동물과 인간, 인간과 인간 사이에서의 미생물의 전파력, 질환의 중증도, 전파를 예방하고 조절할 수 있는 효과적인 도구의 존재 유무, 질환의 치료 가능여부 등이 그러한 요소들이다. 지난 수십년간 새로 출현한 미생물들 중에는 현재 국소적 혹은 광범위하게 세계적으로 심각한 공중보건의 문제를 일으키는 박테리아, 바이러스, 기생충들이 있다. 최근에 중국에서 시작된 중증급성호흡기증후군(SARS)은 21세기 들어서 공식적으로 기록된 첫 신종 전염병으로 국내에서는 초기에 '괴질'이라는 용어를 사용함으로써 용어에서부터 국민들에게 상당한 심리적 불안감을 조성시켰던 질환이다. 국민들의 불안감을 조금이라도 덜어보려는 학계 및 보건 당국의 방안으로 '괴질'이라는 용어대신 세계보건기구(WHO)에서 병명한 '사스(SARS)'라는 용어를 사용하도록 하였고, 이후 '사스'라는 단어는 거의 매일 언론매체를 통해 사용되면서 이제는 친숙한 고유명사가 되어버렸다. 중증급성호흡기증후군의 예에서 알 수 있듯이 새로이 대두된 감염질환에 대한 방역 및 안전대책이 자칫 소홀해 진다면 국내의 의료환경으로 비추어 볼 때 중국, 홍콩, 대만과 같은 전철을 밟지 않으리란 보장이 없다. 또한 2003년 7월 5일 WHO에서는 '사스 종결'을 선언했지만 언제 다시 유행할지 알 수 없는 상황이다. 이와 같이 중증급성호흡기증후군을 비롯한 새로이 대두되는 감염성 질환들이 국민보건을 위협

하고 있는 상황에서 이들 질환에 대한 이해와 관심이 중요하다 하겠다. 따라서 중증급성호흡기증후군을 포함한 최근 새로이 출현한 바이러스 질환에 대해서 알아보기로 한다.

중증급성호흡기증후군(SARS)

1. 역학

a. 유행의 발단

2003년 2월 11일 중국 보건성이 2002년 11월부터 광둥성에서 급성 호흡기증상을 보이는 환자들이 집단으로 발생하여 305명의 환자와 5명의 사망자가 발생했으며, 이들 중 약 30%는 의료종사자라는 사실을 WHO에 보고하면서 21세기 최초의 신종 전염병의 서막이 시작되었다.

역학조사 결과 발단 환자(index case)는 중국 광둥성에서 주로 호흡기 질환자를 치료했던 65세의 의사인 것으로 추정되었다(Fig. 1의 A). 이 의사는 광둥지방에서 호흡기 환자들을 치료하던 중 2월 15일부터 증세가 있었고, 가족을 방문하기 위해 홍콩에 와서 2월 21일 홍콩의 메트로폴 호텔 9층에서 1박을 하였다. 그러나 다음날 증세가 악화되어 홍콩의 한 병원에 입원하여 치료받던 중 입원 다음날 사망하였다. 이 과정에서 이 의사의 가족 2명과 병원의 의료진 4명이 감염되었고, 호텔 9층에 묵었던 10명과 11층과 14층에 묵었던 2명 등 총 12명의 호텔 투숙객이 감염되었는데, 이들은 싱가포르, 베트남, 캐나다, 아일랜드, 미국 등 자국으로 돌아가 크고 작은 사스의 유행을 촉발시키는 계기가 되었다(Fig. 1).

Fig. 1의 A, H, J 환자는 모두 홍콩의 병원에 입원하여 의료진과 가족들을 감염시켜 홍콩에서 대유행을 일으켰으며, 환자 B는 호텔 9층에 투숙했다가 감염되어 베트남에서의 사스 유행의 계기가

* 연세대학교 의과대학 내과학교실

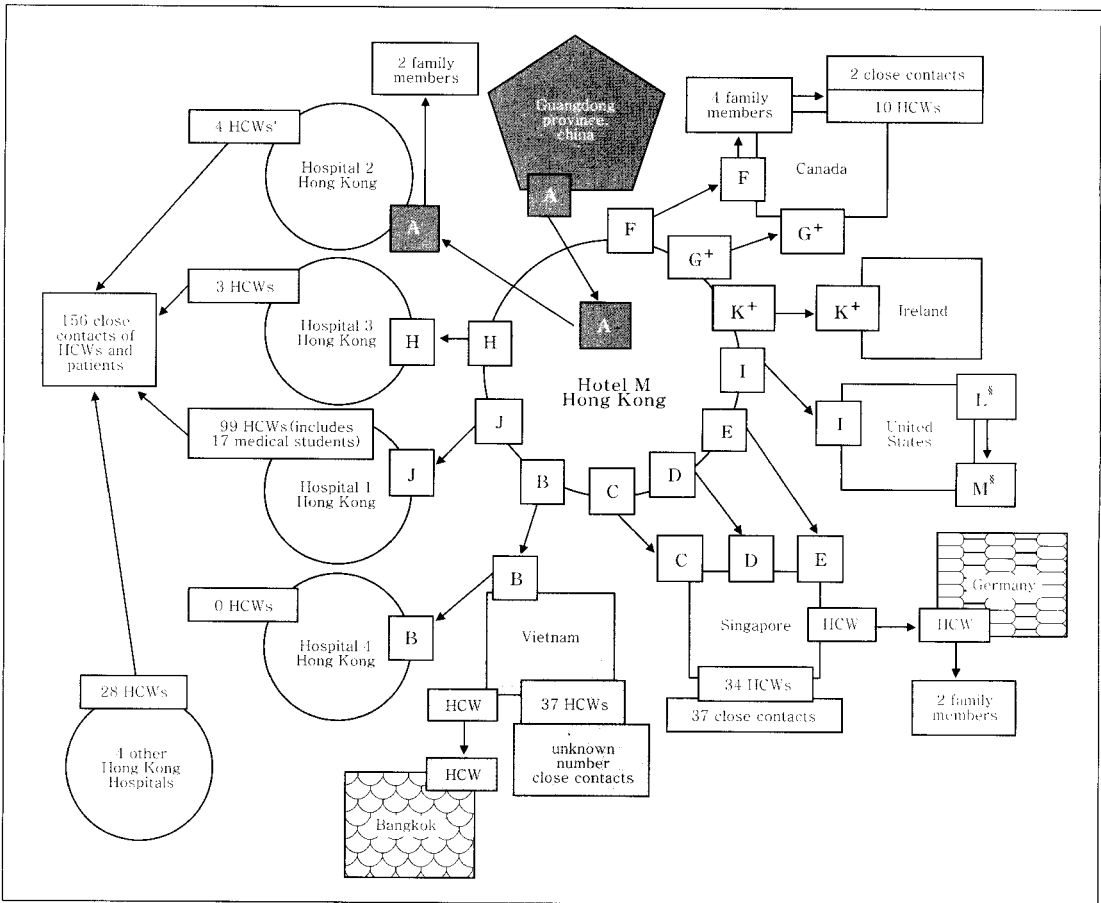


Fig. 1. 홍콩 메트로폴 호텔 투숙객으로부터 전세계로 확산된 전파 고리

되었다. 환자 C, D, E는 싱가포르, 환자 F, G는 캐나다 토론토에서 사스 유행의 발단이 되었으며, 환자 I와 K는 다행히 자국에서 유행을 야기시키지는 않았다. 그러나 아직까지 호텔 직원에서는 발병이 없었다는 점 등이 의문으로 남아있다.

b. 환자 발생 현황

WHO는 3월 12일 전세계적인 정보를 내리고 본격적인 국제적 질병 감시활동에 들어갔으며, 3월 15일 국제적 질병전파의 위험성을 고려하여 긴급히 여행자제 권고안을 발표하게 되었는데 이는 매우 드문 경우라고 할 수 있다. WHO의 통계에 의하면 2002년 11월 1일부터 2003년 8월 7일까지 총 30개 국가에서 8,422명의 사스 환자가 발생하였으며, 이중 916명이 사망하였고, 8월 7일 현재 64명이 병원에 입원중인 것으로 집계되었다. 사스

의 사망률은 치료가 종결된 사람과 사망자를 기준으로 계산하면 약 11% 정도이다. 사망률은 연령에 따라서 많은 차이를 보이는데, 나이가 많을수록 사망률이 높아져서 65세 이상에서는 50%를 넘는 것으로 나타났다. 그리고 전체 환자중 의료종사자는 1,725명으로 20%를 차지하였는데, 베트남이 57%, 캐나다 43%, 싱가포르 41%가 의료종사자였다.

국내에서는 총 3명의 추정환자와 17명의 의심환자가 발생하였는데, 추정환자 3명중 필리핀계 미국인 1명을 제외한 2명만 내국인이었다. 이들은 모두 위험지역인 북경과 대만을 다녀왔으며, 접촉자중 2차 전파 사례는 발견되지 않았다. 의심환자 17명중 1명의 국내 전파 가능성이 있는 감염원을 제외하고는 모두 중국, 홍콩, 대만 등 사스 위험지역을 다녀온 여행객이나 장기 체류자였으며, 국내

전파의 가능성이 있었던 검역관도 항체검사 결과 음성으로 판정되어 결국 이번 사스 유행에서 현재까지는 국내 2차 전파는 없었던 것으로 판단된다.

2. 병원체 및 전파경로

사스의 원인 병원체로 유행 초기에 탄저균, 마이코플라즈마, 클라미디아, 파라믹소바이러스 등 여러 병원체가 후보로 거론되었으나, 4월 16일 WHO는 변종 코로나바이러스가 사스의 원인 병원체라고 공식 발표하였으며, SARS-associated coronavirus(SARS-CoV)라고 명명되었다. 병원체를 알아내기 위해 세포 배양에서 바이러스의 분리, 전자현미경으로 형태학적 특성확인, 혈청학적 항체검사 그리고 RNA 염기서열분석 등의 방법들이 동원되었다. 이와 같은 방법으로 50명의 환자중 45명에서 한 가지 이상의 검사에서 변종 코로나바이러스가 원인 병원체임을 시사하는 결과가 나타났고, 이전에 알려진 코로나바이러스와 계통분석상 차이가 있어 변종 코로나바이러스로 분류되었다(Fig. 2).

코로나바이러스는 80-220nm 크기에 외피를 갖고있는 단일 가닥의 RNA 바이러스로 인간과 동물에서 호흡기와 장질환을 일으키는 바이러스이며, 사람에서는 비교적 가벼운 증상만 일으키지만 동물에서는 사람에서보다 심한 증상을 일으키는 바이러스이다. SARS-CoV의 유전자 길이는 29,727 염기로 유전자의 기본구조는 기존의 다른

코로나바이러스와 유사하였으며, polymerase protein(polymerase 1a, 1b), spike protein(S), small membrane protein(E), membrane protein(M), nucleocapsid protein(N)의 open reading frame(ORF)이 확인되었다. 변종 코로나바이러스는 상온의 대변, 소변에서 1-2일간 생존할 수 있고 설사 대변에서는 4일까지 생존이 가능하며, 플라스틱 표면에서 건조후 48시간까지 생존할 수 있다. 영하 4-80℃에서는 최소한 21일 이상 생존이 가능한 것으로 추정되어 배설물로 인한 전파의 개연성을 시사한다고 할 수 있다. 감염을 유발할 수 있는 바이러스양은 아직 확인되지 않았으며, 흔히 사용되는 소독제 및 고정체에 쉽게 감염력을 상실하는 것으로 알려져 있다.

SARS-CoV의 동물 숙주로 사향고양이와 너구리 등이 보고되어 있다. 아모이 가든의 역학조사에서 환경오염과 관련하여 바퀴벌레와 쥐의 표면에서 바이러스가 검출된 것 이외에 주변의 고양이 4마리중 2마리에서 혈청양성이 있었으며, 1마리에서는 비인후도찰에서 PCR 양성이었다. 홍콩 대학팀에서 센젠에 있는 동물시장에서 조사한 보고에서는 사향고양이 6마리 모두에서 바이러스가 배양되거나 PCR 양성이었으며 이외에 너구리, 족제비에서도 각각 바이러스가 배양되거나 항체가 검출되었다. 아직 더 많은 연구가 진행되어야 하지만 이들이 SARS-CoV나 혹은 유사한 바이러스의 숙주로서 작용할 가능성이 있다.

전파경로에서 처음부터 가장 큰 논란이 되었던 것은 공기매개 전파의 가능성이다. CDC에서는 공기중 바이러스가 24시간까지 생존할 수 있다는 전망을 내놓았기 때문에, 이것이 사실일 경우 공기매개 감염이 가능할 것이다. 그러나 홍콩에서는 아모이 가든의 집단 발생 등의 역학조사를 통해서 공기매개의 가능성을 처음부터 부인하였으며, 현재까지의 증거는 공기매개 전파의 가능성을 배제하는 쪽으로 기울고 있다. 가장 기본적인 전파경로는 감염력이 있는 환자에서 배출된 호흡기 비말이 직접 침막에 닿는 경우이며, 이외에 환자의 체액 분비물이 오염된 물건에 의해서 감염될 수 있을 것으로 판단하고 있다. 향문-구강 경로에 대해서는 'unknown'이다.

환자의 전파에서 또 하나의 논란이 되고 있는 것은 무증상 환자가 전염력이 있는가 하는 것이다. WHO에 의하면 무증상기에 감염시킨 사례는 없으며, 증상이 없으면 감염력도 없다고 보는 것이 현재까지의 증거이다. 반면, 위급하거나 증상이 심

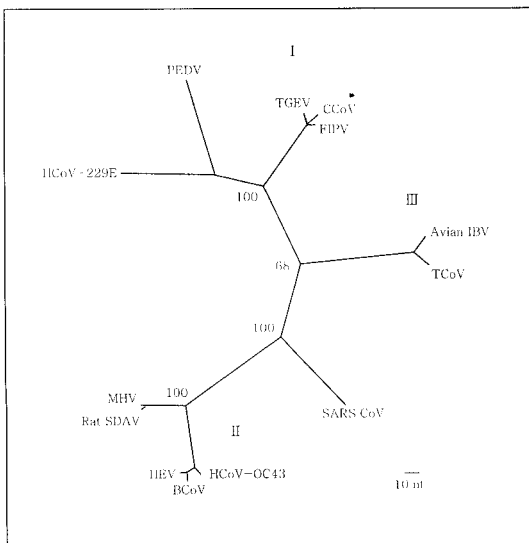


Fig. 2. 변종 코로나바이러스의 계통 발생분석

한 환자들(통상 증상 발현후 2주)는 매우 쉽게 질병을 전파시킨다. 발열이 없어지고 10일 이후에 전과가 일어난 사례는 없으며, 소아에서 소아로 전염되거나, 수직감염 등의 사례는 한 예도 보고되어 있지 않다.

3. 임상 양상

잠복기는 보통 2-7일 정도이며, 최장 잠복기는 10일로 알려져 있다. 사스와 같은 신종 전염병의 잠복기를 제대로 아는 것은 매우 중요한데, 잠복기는 검역시 기준시간이 될 뿐만 아니라 환자 정의에서 잠복기 안에 있느냐 없느냐가 결정적으로 역할을 하기 때문이다.

일반적으로 38도 이상의 발열이 초기 증상이며, 고열인 경우가 흔하고 오한이나 경직, 두통, 전신 쇠약감, 근육통이 동반될 수 있다. 3-7일후 객담이 없는 마른 기침, 호흡곤란, 빈호흡 등의 증상이 발생하면서 저산소혈증으로 진행될 수 있다. 80-90% 정도의 대부분의 환자는 6-7일째 증상이 호전되지만 10% 정도는 증상이 악화되어 급성 호흡곤란증후군(acute respiratory distress syndrome)이 발생하여 기계호흡이 필요할 정도로 중증으로 발전하게 된다.

거의 100%에서 나타나는 발열을 제외하면 임상 양상은 매우 다양하다. 관심을 가져야할 증상중의 하나는 설사로서, 아보이 가든의 집단 발생을 통해서 판매출의 중요한 통로가 될 수 있는 증상이기 때문일 뿐만 아니라, 일부 자료에서는 66%의 환자에서 설사 증상이 있을 정도로 사스에서 자주 나타나는 증상이기 때문이다. 기침도 주로는 마른 기침으로 나타나지만, 기침이 없는 환자도 20-40% 정도 되며, 인후통이나 콧물과 같은 일반 감기증상의 발현도 20-30% 정도 된다.

검사실 소견으로 일반 바이러스 폐렴처럼 림프구 감소증이 70-90%에서 나타나며, 이외에 혈소관 감소, LDH의 상승도 자주 보이는 소견이다. 림프구는 초기에 감소하여 2주째 수치가 가장 낮으며, 3주경 대부분 회복되나, 30%에서는 5주경까지 림프구 감소증이 관찰된다. LDH의 증가는 종종 조직 손상과 관련되어 있는 것으로 알려져 있어, 일부 연구자들은 LDH의 증가가 광범위한 폐손상과 관련되어 있다고 제시하고 있으며, 사스 환자의 나쁜 예후에 대한 독립적인 예측인자로도 제시되고 있다.

흉부 단순 방사선 사진은 발열 환자의 70-80%에서 이상 소견을 볼 수 있다. 그러나 일부 환자에서는 정상 소견을 보일 수 있으며, 발열보다 먼저

폐렴 소견이 나타나는 경우도 있다. 전형적으로 작은 반점형(patchy)의 병변이 편측성으로 시작하여 1-2일내 간질성 또는 융합형의 침윤 양상으로 진행하여 양측성의 전제적인 병변으로 발전한다. 주변부 침범이 현저하며, 공동, 림프절염, 늑막삼출 등은 일반적으로 나타나지 않는다. 호흡기 증상과 청진 소견은 방사선 소견에 비해 경미하다.

컴퓨터 단층촬영 소견은 공기기관지조영상과 쫓빛유리음영을 지닌 늑막하 국소 경화 소견이다. 폐하엽이 주로 침범되며, 특히 병의 초기에 두드러지게 나타난다. BOOP이나 급성 간질성 폐렴 등과 같이 늑막하 공기공간 질환을 일으킬 수 있는 질환과 유사한 소견을 보이므로 감별을 요한다. 컴퓨터 단층촬영은 모든 환자에서 시행하기 보다는 사스의 증상과 징후를 보이는 환자에서 단순 흉부 방사선 사진이 정상인 경우에 한하여 시행하는 것이 바람직하다.

4. 진단

검사실 소견으로 확진할 수 있는 경우는, 변종 코로나바이러스에 대한 항체검사(ELISA, IFA)가 양성인 경우, RT-PCR 양성인 경우 그리고 바이러스를 분리한 경우이다. 항체검사의 경우에는 급성기에 음성이었다가 회복기(증상 발현후 21일 이상) 양성으로 전환된 경우나 급성기와 회복기 항체가 4배 이상 증가한 경우에 진단할 수 있다. RT-PCR의 경우에는 적어도 두 종류의 다른 검체(예, 비인두 검체와 대변 검체)에서 양성인 경우, 동일한 검체라도 임상 경과 동안 2일 이상 간격을 두고 채취한 검사에서 양성인 경우 혹은 원 검체에 대해 2회 검사를 반복하여 양성인 경우 진단할 수 있다. 특히 유병률이 낮은 지역은 검사의 양성 예측도가 낮을 수 있기 때문에 양성 결과를 확정하는데 엄격한 기준을 도입하는 것이 필요하다. RT-PCR에 의해 확진된 검체에 대해 세포배양 검사에서 바이러스가 분리될 경우에는 확진할 수 있다. 그러나 이와 같은 검사실 소견이 음성이라고 해서 사스를 배제할 수는 없다.

흉부X선 소견은 상단수가 정상 소견을 보이며, 호흡기 증상이 있을 때 초기에는 일측성으로 air-space opacification 소견을 보이고 주로 변연부를 침범한다. 계속 악화되는 경우는 일측성 혹은 양측성 다발성 병변으로 악화되며 나쁜 예후인자에 해당된다. 임상적으로 강력하게 의심되지만 흉부 X선 소견이 정상일 경우에는 thin-section chest CT 촬영을 하여 감별해야 한다. 흉부 CT

소견은 ill-defined ground-glass opacification 소견이 가장 흔하며, cavitation, lymphadenopathy, pleural effusion 소견은 관찰되지 않는 것이 특징이다.

5. 치료

현재로서는 효과가 입증된 특별한 치료법은 없으며, 대증치료와 함께 비정형 폐렴을 일으키는 균주들에 대한 경험적 항생제 치료를 할 수 있다. Oseltamivir, ribavirin 등의 항바이러스제를 사용해 볼 수 있으나 효과가 불확실하며, steroid와 ribavirin, 항생제를 병용하여 투여할 경우 사망률을 감소시키는 것으로 일부에서 보고되고 있다. 그러나 ribavirin은 용혈성 빈혈과 저칼륨혈증 및 저마그네슘혈증 등의 전해질 불균형을 조래하는 부작용이 있어 경험적 치료로 권고되지는 않는다.

세포막의 수용체에 결합하는 역할을 하는 바이러스 외피의 spike glycoprotein(S)은 중화항체나 백신의 좋은 후보자이다. 단클론항체나 리간드를 이용하여 숙주 세포표면의 바이러스 특이수용체를 차단하면 바이러스의 세포내 유입을 막을 수 있을 것이다. 단백질분해효소억제제는 polyprotein을 기능을 하는 단위로 잘라주는 바이러스의 단백질분해효소를 억제하여 바이러스 증식을 막을 수 있다. 그 외에 assembly, transcription, budding, exocytosis 과정들도 항바이러스제 개발의 좋은 표적이 될 수 있다.

6. 예방 및 관리

사스는 아직까지 치료제가 개발되어 있지 않기 때문에 유행을 막을 수 있는 유일한 방법은 철저한 관리와 예방조치이다. 사스와 같은 신종 전염병의 유행을 방지하기 위해서는 국가차원의 적절한 관리체계가 절대적으로 요구되나, 여기에서 언급하기에는 너무 광범위한 내용이므로 개인 및 병원차원의 기본적인 예방법에 대한 언급만 하기로 하겠다.

감염예방을 위해서는 감염 위험지역으로의 여행을 자제하고, 손 씻기를 철저히 하여 접촉으로 인한 감염을 예방하는 것이 가장 확실한 예방법이라고 할 수 있다. 환자와 밀접한 접촉을 해야 하는 의료인과 가족들은 N95 마스크, 장갑, 가운, 보안경 등 개인 보호구를 적절하게 착용하여 감염을 예방해야 하며, 개인 보호구는 새로운 환자를 볼 때마다 교체해야 한다. 개인 보호구 착용이 손 씻기 등과 같은 개인위생을 대체할 수 없으므로 개인 위생관리에 최선을 다하는 것은 가장 기본적인 조치

이다. 종합병원의 경우에는 미리 사스 전담팀을 구성하여 전담 전문의, 전담 전공의, 전담 간호사, 전담 행정직원, 전담 기사 및 보조인력 등으로 팀을 체계적으로 구성하여 의료인과 병원직원의 노출을 최소화해야 한다.

치료후 퇴원기준은 48시간 동안 발열이 없어야 하며 기침이 멈추어야 하고, 검사실 소견과 방사선학적 소견이 회복되어야 한다. 퇴원 후에도 전염력이 있을 수 있으므로 7일간 자택 격리치침을 준수하여야 한다. 자택 격리의 주요 내용은, 자택에서만 생활하며 다른 사람과의 접촉을 삼가고 타인이 집에 방문하지 않도록 해야 하며, 가정내의 모든 접촉자는 손 씻기를 철저히 하고, 밀접한 접촉을 할 때는 마스크를 쓰고, 식기나 타월, 침구류 등은 따로 사용하며, 발열과 호흡기증상이 나타나면 즉시 보건소로 연락하는 것이다.

사례 정의에 근거한 의심환자를 발견할 경우 즉시 보건 당국에 신고를 해야 하며 상황에 따라 10일 이내에 사스 위험지역 여행력이나 사스 환자와 밀접한 접촉력이 있으면서 발열과 호흡기증상이 동시에 있는 경우에는 의심환자로 판단하고 즉시 격리조치와 동시에 환자 및 의료인의 개인 보호구 착용 등의 조치를 취해야 한다. 10일 이내에 위험에 노출되었으나 발열이나 호흡기증상중 하나만 있는 경우에는 3일간 자택격리를 권고하고 보건소에 명단을 통보한 후, 환례 정의에 맞는 증상이 발생할 경우 즉시 보건소로 연락하도록 안내해 주며, 이후 의심환자에 해당되는 조치를 따르도록 하고, 자택격리 동안 증상이 발생하지 않은 경우에는 사스에 대한 일반적인 정보를 제공해주고 안심을 시켜주며 일반 진료를 받도록 한다. 10일 이내에 위험에 노출되었으나 아무 증상이 없는 경우에는 잠복기 동안 발열 및 호흡기증상 출현여부를 확인하도록 교육하고, 증상이 나타날 경우 즉시 보건소로 연락하도록 안내해 준다.

조류 인플루엔자 바이러스(Avian Influenza Virus)

인플루엔자는 1차 세계대전 중이던 1918-1919년 사이에 대유행이 일어나 약 2,000만명이 사망하였다. 대변이는 10-40년을 주기로 A형에서만 일어나고, 소변이는 A, B형에서 매년 일어나 2-3년을 주기로 소유행이 있게 된다. A형의 대유행시에는 5-14세 소아에서 감염률이 가장 높아 50%에 이르며 소유행시에는 15%의 감염률을 보인다. 1957년 H1N1에서 H2N2로, 1968년 H2N2에서

H3N2로 대변이가 있었으며, 1977년부터 H1N1이 다시 나타나 현재는 인플루엔자 H1N1, H3N2와 인플루엔자 B가 유행하고 있다. 인플루엔자 A 바이러스의 감염은 인간을 포함한 돼지, 말, 바다 포유류, 조류 등의 여러 동물에서 보고되고 있다. 포유동물에서 분리되는 인플루엔자 바이러스의 hemagglutinin과 neuraminidase은 비교적 종류가 많지 않지만 조류에서 분리된 인플루엔자 바이러스에서는 15가지 아형의 hemagglutinin과 9가지 아형의 neuraminidase가 거의 모든 조합을 이루어서 나타난다. 1996년에 결막염을 앓은 환자에서 조류 인플루엔자인 H7N7이 분리되었고 1997년에도 조류의 인플루엔자로 알려진 A형 H5N1이 홍콩에서 처음 출현하여 18명의 감염자중 6명이 사망하여 대변이 가능성을 나타냈으나 H5N1 바이러스의 전파율이 약해서 그 해에 유행이 멈추었다. 1998년 8월에 중국 본토에서 5개체의 H9N2 바이러스가 인간에게서 분리되었으며 1999년 3월에도 홍콩에서 가벼운 감기증상에서 회복된 1-4세된 유아에서 H9N2 인플루엔자 바이러스가 분리되었다. H9N2 인플루엔자 바이러스는 중국과 다른 아시아 국가의 가금류에 널리 퍼져 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 조류 인플루엔자 바이러스는 H5N1을 제외하고는 대인 감염의 증거가 없고 H5N1 바이러스도 매우 제한적인 전파가 일어난다. 그러나 가장 중요한 위험은 이러한 조류 인플루엔자 바이러스와 인간에 감염을 일으키는 인플루엔자 바이러스가 동시에 감염될 경우이다. 이러한 경우에 바이러스 재조합이 생겨 인간들 사이에 전파가 가능한 바이러스가 생긴다면 인간들은 조류 인플루엔자 바이러스에 면역력이 없기 때문에 매우 심한 대유행이 발생할 것이다.

웨스트나일 바이러스(West Nile Virus)

웨스트나일 바이러스는 일본뇌염, 세인트루이스 뇌염과 유사한 바이러스이다. 임상적으로 웨스트나일 바이러스에 감염되면 대개 발진, 임파선염, 다관절병증 등을 동반한 단순 열성 질환을 일으킨다. 주로 간염, 췌장염, 심근염과 같은 장기를 침범하지만 신경계 감염이 가장 심각한 합병증을 유발한다. 뇌염, 무균성 뇌수막염은 주로 나이든 환자에서 약 5-11%의 사망률을 보인다. 웨스트나일 바이러스는 flavivirus의 한 종류로 culex 모기와 조류를 매개로 한다. 이 바이러스는 1937년 우간다의 웨스트나일 지방에서 처음 분리되었고

1951-1954년 그리고 1957년에 이스라엘에서 유행이 보고되었다. 가장 큰 유행은 1974년 남아프리카 공화국에서 발생했다. 또한 2000년에 이스라엘에서 많은 수의 웨스트나일 뇌염 환자가 발생하였다. 유럽에서는 1962년에 프랑스 남부에서, 1996년에 루마니아 동남부에서, 1999년에 남부와 중부 러시아에서 발생하였다. 이 바이러스가 전세계에 분포하는 것은 조류의 이동에 따라 바이러스가 퍼져 나가기 때문으로 생각된다. 최근에 루마니아와 알제리에서 뇌염의 발생과 이탈리아와 모로코에서 말뇌염(equine encephalitis)의 발생, 포르투갈에서 바이러스의 검출이 유럽과 지중해 지역에서 웨스트나일 바이러스가 퍼지고 있다는 증거이다. 미국에서도 1999년 여름에 처음으로 웨스트나일 뇌염이 보고되었고 2002년에는 44개주에서 약 4,000명의 환자가 보고되었다. 신경계 감염에서 ribavirin, interferon- α 2b가 치료제로 시도될 수 있고, 대중요법이 중요하다. 예방은 매개가 되는 모기의 숫자를 줄이고 모기에 물리지 않는 것이 중요하며 백신은 현재 개발중이다.

니파 바이러스(Nipah Virus)

1998년 말레이시아에서 돼지를 다루는 사람들 중에서 높은 사망률을 보이는 급성 뇌염이 발생하여 원인 병원체로 파라믹소 바이러스를 발견하게 되었고 '니파 바이러스(nipah virus)'라고 명명하였다. 니파 바이러스에 의한 뇌염은 말레이시아의 북쪽지방에서 발생하여 감염된 돼지의 이동에 따라 말레이시아 여러 지역과 싱가포르까지 퍼졌다. 싱가포르에서는 말레이시아에서 돼지 수입을 금지하면서 니파 바이러스에 의한 뇌염이 발생하지 않게 되었고 말레이시아에서는 감염된 돼지를 선별하여 도살하면서 뇌염이 발생하지 않게 되었다. 1999년 6월 말까지 총 265명의 환자가 발생하여 이중 105명이 사망하였다. 니파 바이러스의 자연숙주는 '큰박쥐(fruitbat)'로 알려져 있다. 1997-1998년, 숲을 태워 농산물을 재배하는 화전식 농사에 의해 숲이 줄어들었고 또한 심한 엘니뇨 현상에 의해 가뭄이 발생하여 이러한 현상을 더욱 악화시켰다. 이와 같은 일련의 사건에 의해 '큰박쥐'의 먹이가 되는 과일나무가 줄어들게 되었고 먹이를 찾지 못한 '큰박쥐'가 과수원으로 먹이를 찾아 내려와 돼지에게 바이러스를 옮기고 결국 사람 및 다른 동물에게도 옮기게 되었다. 니파 바이러스는 돼지에서는 낮은 사망률을 보이는 뇌염과

호흡기 감염을 일으키지만 인간에서는 높은 사망률을 보이는 심한 열성 뇌염을 일으킨다. 대인감염과 감염된 개로부터 사람으로의 감염이 보고되기는 하였지만 사람간의 감염은 매우 드문 것으로 생각된다. 주된 조직병리학적 소견은 광범위한 혈전과 실질괴사를 동반한 전신적인 혈관염이다. 치료는 ribavirin같은 항바이러스제를 사용해 볼 수 있으나 주로 대증요법이다.

인간면역결핍 바이러스(HIV)

인간면역결핍 바이러스(HIV)는 1981년 미국 캘리포니아의 남성 동성연애자들 가운데 건강한 정상인에게는 문제가 되지 않는 비병원성 주폐포자충(*Pneumocystis carinii*)에 의한 폐렴과 일반적으로 노인에서 나타나는 악성 피부종양인 카포시육종(Kaposi's sarcoma)이 일반 성인에서 발생되면서 그 원인의 역학적 조사결과 새로운 질병으로 인식되기 시작하였다. 초기에 미국에서는 이러한 질환이 동성연애자에서만 나타나는 특이한 질병으로 인식하였다. 그러나 동성연애자가 아닌 다른 집단에서도 계속적으로 발생함에 따라 이 신종 질환의 원인 규명을 시도하게 되었다. 원인 규명을 위한 역학자료가 축적되면서 정맥용 마약상습자, 혈우병 환자, 모성 감염에 의한 수직감염, HIV 감염자의 성 상대자, 감염된 혈액을 수혈받은 자에서 발생함을 알게되었다. 2002년 12월 현재 감염자가 약 4,200만명이고, 2002년에만 500만명이 발생하였으며 310만명이 사망하였다. 우리나라에서는 1985년에 첫 감염자가 보고된 바 있고 2003년 3월 말까지 2,122명의 감염자가 보고되어 442명이 사망하였으며 감염경로가 확인된 1,656명중 1,613명(97.4%)이 성 접촉에 의한 것이었고, 수혈 또는 혈액제제에 의한 감염자 수는 총 39명, 약물주사에 의한 감염자 수는 2명, 수직감염자 수는 2명으로 각각 확인되었다. 전체 HIV 감염자 중 성 접촉에 의해 감염된 1,613명중 338명(20.4%)은 국외이성, 777명(46.9%)은 국내이성, 498명(30.1%)은 동성과의 성 접촉에 의해 감염된 것으로 나타났다. 현재는 진단키트가 상품화되어 HIV 감염진단이 용이해졌고 치료제로서 강력한 항바이러스제 병용요법이 사용되고 있으나 최근에는 HIV의 치료제 내성 돌연변이의 출현이 문제로 대두되고 있다. 백신 개발에 있어서는 최근에 DNA 백신과 canarypox 백신 등이 예방적 또는 치료적 백신으로 연구되어지면서 많은 기대를 하고 있다.

에볼라 바이러스(Ebola Virus)

에볼라 출혈열은 1976년 수단인 적도 서부지역에서 600명 이상의 환자 발생이 있었으며, 사망률은 약 70%였다. 이후 1979년 동일지역에서, 1994년 상아 해안에서, 1995년 자이레에서 대유행이 있었다. 바이러스의 병원소는 불분명하지만, 사람은 우연한 기회에 감염되는 것으로 생각하고 있다. 증상이 모든 환자에서 동일하게 나타나는 것은 아니지만, 감염된 후 수일내에 고열, 두통, 근육통, 설사 등의 증상이 생기고 1주일 후에는 흉통이 생기거나 쇼크에 빠져 사망하는 것으로 알려져 있다. 특별한 치료법은 없으며, 예방이 최선책이지만 환자와의 접촉을 피하는 것 이외에 정확히 제시되고 있는 예방책은 없다.

마버그 바이러스(Marburg Virus)

마버그열은 1967년 마버그와 프랑크푸르트 등지에서 처음 확인된 인간과 영장류의 출혈열이다. 원인병원체는 마버그 바이러스이며, 첫 환자는 아프리카에서 수입된 원숭이에 감염된 것으로 확인되었다. 마버그병은 다섯번 발생하였는데, 1967년 독일과 유고슬라비아에서 우간다산 아프리카 녹색원숭이에 의한 31예, 1975년 짐바브웨로부터 남아프리카에 걸쳐 발생한 3예, 1980년 케냐 2예, 1982년 짐바브웨 1예, 1987년 케냐 1예 등이다. 병원소는 불분명하다. 혈액, 분비물, 장기나 정액 등 체액을 통해 사람 사이에서 직접 전파되며, 병원 감염이 많이 발생한다. 치명률은 23-25% 정도로 알려져 있다. 보존적 치료 외에 특별한 치료법은 없다.

라싸 바이러스(Lassa Virus)

라싸열은 서아프리카에서 발생하는 급성 바이러스 질환이다. 1969년 나이지리아에서 처음으로 발견되었으며, 마을 이름을 따서 라싸 바이러스라 명명하였다. 설치류의 배설물이나 배설물에 오염된 물건에 직접 접촉하거나 에어로졸에 의해 감염되며, 물렸을 때에도 감염된다. 인두 분비물이나 소변 등 체액을 통한 사람간의 감염, 혈액이 매개가 된 실험실내 감염도 있고, 성 행위로도 감염된다. 감염된 사람의 80% 가량이 무증상이거나 경미한 증상만을 나타내며, 20% 정도만이 위중한 경과를 밟는 것으로 알려져 있다. 때로는 집단적인 환자 발생이 생기기도 하며, 이럴 경우 치명률은 50%

에 이룬다고 한다. 유행지역에서는 설치류와 접촉하는 것을 피해야 하며, 이환된 사람의 분비물과 접촉하는 것을 방지해야 한다.

결 론

감염증은 인간의 생존에 위협이 되어왔고 앞으로도 그러할 것이다. 빈부의 격차, 무분별한 개발, 국제적인 교류의 증대, 국제적 분쟁, 천재지변 같은 위험요인 때문에 새로운 감염증, 특히 동물로부터 감염되는 질환들이 계속 출현할 것이고 이러한 감염증이 발생하였을 경우 질병의 전파를 신속히 차단하고 퇴치시키기 위해서는 국제적이고 체계적인 방역망과 정보교환을 통해 조기에 인지하여 적극적으로 대처하는 것이 필요하다고 하겠다. 특히 사스는 21세기에 첫 번째로 발생한 신종 중증 전염병으로 아직까지 이 질환에 대해 잘 이해되지 않는 부분과 혼란스런 부분이 많이 남아있지만, 2003년도 전반기의 전세계적인 사스 유행은 성공적으로 막아낸 것으로 평가된다. 그러나 사스의 원인균인 SARS-CoV가 겨울에 주로 감염과 질병을 일으키는 일반 코로나바이러스처럼 겨울철에 활동성이 커질 수 있다는 가능성과, 사스의 임상 양상이 매년 겨울에 유행하는 인플루엔자 등 다른 호흡기 감염증과 유사하여 방역사업 및 환자관리에 혼란을 가져올 수 있다는 가능성 등이 남아있기 때문에 이

에 대한 대책을 체계적으로 수립하는 것이 무엇보다 중요한 문제이다. 이번에 사스에 대처해서 돌아간 국가적, 범세계적인 시스템은 비단 사스 하나에만 국한된 것이 아니고, 향후 다가올 influenza pandemic이나 생물테러 공격에 능률적으로 대처하는데 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 베트남과 같이 비록 후진국이라 하더라도 국가차원의 신속하고도 단호한 대응이 얼마나 효과적으로 전염병을 차단할 수 있는가를 알 수 있었고, 중국의 예는 국가의 방역체계도 중요하지만 무엇보다 투명성이 얼마나 중요한 것인가를 알게해 주었다. 국민들의 불안감을 최소화할 수 있도록 해당 질환에 대한 보다 정확한 정보를 제공해 주는 것 또한 매우 중요한 부분이다. 정확한 정보의 제공과 홍보가 중요하다는 것은 국내에서 지정 병원을 지정하는 과정에서 부딪힌 주민들의 격렬한 저항에서도 잘 알 수 있었다. 집단 이기주의만으로 닦하기에 앞서서, 전염경로 등에 대해서 보다 정확한 정보제공과 홍보를 소홀히 했다는 비판을 먼저 해야 할 것이다. 이것은 우리 의료인 각자의 노력도 필요하겠지만, 정부 관계기관의 노력이 전제되어야 할 것이다. 앞으로라도 보다 체계적인 대처방안 수립과, 정확한 정보에 대한 교육 및 홍보 그리고 국내 상황에 대한 투명성 확립에 전문가와 정부 관련단체가 배전의 노력을 기울여야만 새로운 감염질환의 집단 발생을 미연에 예방할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Holmes KV (2003) : SARS coronavirus ; A new challenge for prevention and therapy. *J Clin Invest*, **111** : 1605-1609
- Sampathkumar P, Temesgen Z, Smith TF, Thompson RL (2003) : SARS ; Epidemiology, clinical presentation, management, and infection control measures. *Mayo Clin Proc*, **78** : 882-890
- Hawkey PM, Bhagani S, Gillespie SH (2003) : Severe acute respiratory syndrome (SARS) ; Breathtaking progress. *J Med Microbiol*, **52** : 609-613
- Oxford JS, Bossuyt S, Lambkin R (2003) : A new infectious disease challenge ; Urbani severe acute respiratory syndrome (SARS) associated coronavirus. *Immunology*, **109** : 326-328
- Zhong NS, Zeng GQ (2003) : Our strategies for fighting severe acute respiratory syndrome (SARS). *Am J Respir Crit Care Med*, **168** : 7-9
- Peris JS, Lai ST, Poon LL et al. (2003) : Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*, **361** : 1319-1325
- Lee N, Hui D, Wu A et al. (2003) : A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med*, **348** : 1986-1994
- <http://www.who.int/>
- Lyle R et al. (2002) : West Nile virus : A primer for the clinician. *Ann Intern Med*, **137** : 173-179
- Capua I et al. (2002) : Avian influenza and human health. *Acta Trop*, **83** : 1-6
- Chua KB (2003) : Nipah virus outbreak in Malaysia. *J Clin Virol*, **26** : 265-275
- Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (2000) : Viral Diseases. Principles and Practice of Infectious Diseases, Churchill Livingstone, 5th Ed., **2** : 1535-1985