

2015년 한국의 중동호흡기증후군 유행 역학과 정책 과제

이무식

건양대학교 의과대학 예방의학교실

Epidemiology and challenges on the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) outbreak in Korea, 2015

Moo-Sik Lee

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University

<Abstract>

Objectives: The purpose of this article was to assess epidemiological characteristics and recommendations for strengthening national response and preparedness after MERS-CoV outbreak in Korea, 2015. **Methods:** The author reviewed epidemiological reports and policy recommendations on MERS-CoV outbreak in Korea, 2015. **Results:** There was no evidence that genetical difference between the MERS viruses in the Republic of Korea and recent viruses in the Middle East. From the index case to last laboratory-confirmed case, there were 186 laboratory-confirmed cases that included 36 deaths(19.4%), all of whom appear epidemiologically linked to the index cases or subsequent secondary, tertiary, and quaternary cases. This outbreak spread to hospitals through nosocomial transmission. At least, three large clusters were investigated. However, there was at least one case of community transmission of MERS-CoV. Several factors had contributed to the MERS outbreak in Korea, 2015 that including epidemiological characteristics, and infrastructure of national healthcare system for preventing and controlling emerging infectious diseases. **Conclusions:** It is very important that to share experiences and identify underlying causes of this outbreak for prevention and control of emerging infectious disease in the future; including epidemiology, clinical features, and public health response and preparedness.

Key words: Middle East Respiratory Syndrome, Outbreak, Epidemiology, Prevention and control, Korea

I. 서론

2015년 한국에서 첫 번째 중동호흡기증후군(Middle East respiratory syndrome coronavirus, MERS-CoV) 환자, 즉 발단 환자(index case)가 확진된 5월 20일부터 마지막 환자가 진단된 7월 4일까지 186명의 확진자, 36명의 사망자, 16,693명의 격리자가 발생하는 등(MOHW and KCDC, 2015a; WPRO, 2015) 사우디아라비아에 이어 세계 두 번째 크기의 유행이 있었다(Figure 1). 6월 8일부터 1주일간 한국-세계보건기구 합동평가단의 조사에 이어 급기야 6월 17일 세계보건기구의 제9차 MERS 긴급위원회를 개최하게 되었으나

다행히도 국제적인 공중보건 비상사태(public health emergency of international concern)는 부합하지 않는 것으로 발표하는 등(Park, 2015) 국가적인 또한 국제적인 위기와 관심이 계속 되었다. 이 유행의 전후 그리고 그 후 다양한 대책이 논의되고 있으며, 9월 현재 질병관리본부 등 일부 보건의료기관이 감사과정에 있으며, 국회 청문회를 예정에 두고 있다.

여러 언론보도에 의하면 사실상 유행 종식선언을 한 7월 말까지 국내 GDP 0.3% 하향조정, 여행취소 외국인 135,000명, 휴교한 학교 수가 2,700여 곳 등으로 보건의료계를 포함하여 약 10조로 추정되는 국내 및 국제적인 사회적·경제적인 막대한 피해와 영향이 보고되고 있다.

Corresponding author : Moo-Sik Lee

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University, 158 Gwanjeodongro,

Seogu, Daejeon, Korea, 302-832

주소: (302-832) 대전광역시 서구 관저동로 158번지 건양대학교 의과대학 예방의학교실

Tel: +82-42-600-6404 Fax: +82-42-600-6401 E-mail: mslee@konyang.ac.kr

• Received: September 15, 2015

• Revised: September 24, 2015

• Accepted: September 25, 2015

이 글은 이에 대한 다양한 전문 학계와 더불어 사회적, 정책적 함의와 논의, 그리고 추후과제 도출 등을 제기하기 위한 예비적 성격의 시론으로 먼저 지금까지 학회 및 정부 기관 등에서 발표되거나 보도된 근거자료를 통해 확인된 중동호흡기증후군의 역학과 관리 현황들을 살펴보고, 지금까지 활발히 논의되고 있는 정책과제와 도전점 등을 살펴보고 정리하였으며, 추후 논의되어야 할 과제들을 제안하였다.

II. 중동호흡기증후군 역학

1. 중동호흡기증후군 코로나바이러스 특성

중동호흡기증후군 코로나바이러스(coronavirus, CoV)는 새로운 단일가닥(single-stranded)의 양성극성(positive-sense) RNA 베타코로나바이러스이다. 이 바이러스는 박쥐 코로나바이러스 HKU4와 HKU5와 유사한 것이다. 전파방법으로는 동물에서 인간으로, 인간에서 인간으로 밀접접촉 또는 비말, 개달물에 의한 전파로 알려져 있다. 과거 어느 시점에 박쥐로부터 단봉낙타(dromedary) 전파가 있었으며 동물에서 사람으로 전파는 현재 낙타로부터 인간 전파가 주요 감염원으로 알려져 있다(Zumla 등, 2015).

이 증후군의 첫 번째 환례는 2012년 중동 60세 남성 폐렴환자에서 보고되었으며(Zaki 등, 2012), 당해 6월에 사망사례가 사우디아라비아에서 발생하였다(Mackay, 2015). 중동호흡기증후군은 40% 이상의 매우 높은 치명율의 호흡기질환이나 예방백신과 검증된 치료법은 없다(Durai 등, 2015).

이 유행에서 바이러스는 감염력과 전염력의 변화를 가져오는 중대한 변화의 증거는 없었으며, 한국의 바이러스

시퀀스(sequence)의 차이는 미미한 아미노산 변화를 보일 뿐이라는 국제적 합의가 6월 7일 WHO 화상회의에서 이루어졌다(World Health Organization, 2015a).

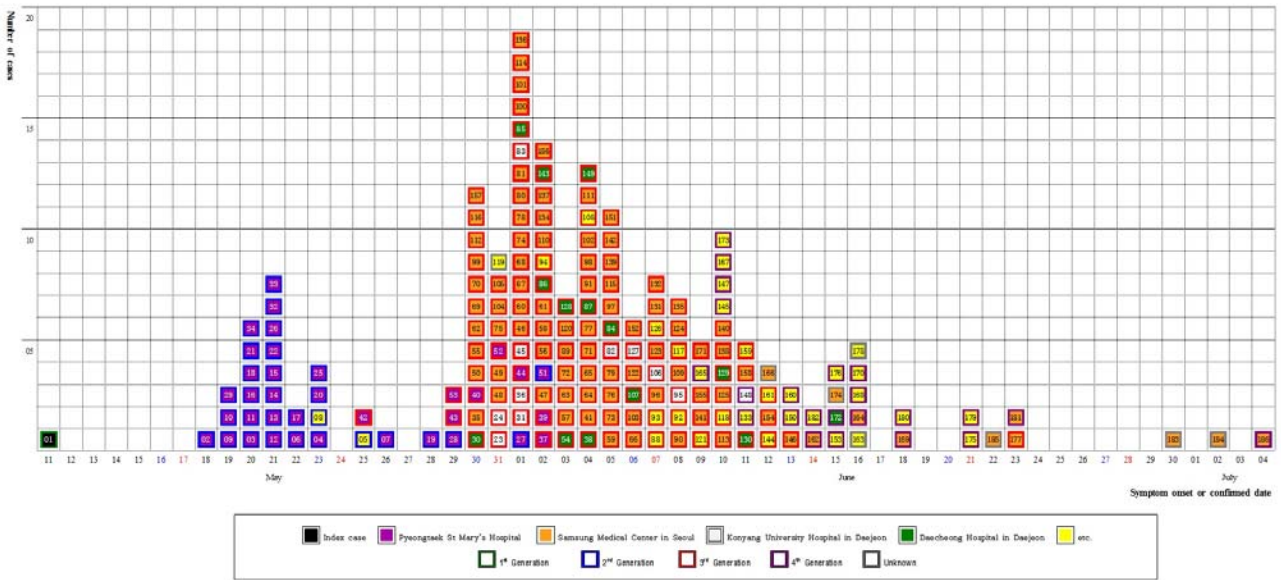
2. 유행과 확산

첫 번째 중동호흡기증후군 환자, 즉 발단환자가 확진된 5월 20일부터 마지막 환자가 진단된 7월 4일까지 186명의 확진자, 36명의 사망자, 16,693명의 격리자가 발생하였다(Al-Tawfiq와 Memish, 2014; MOHW and KCDC, 2015b).

유행은 의료기관 특히, 응급실과 병실을 중심으로 한 환자이동이 따른 의료기관간 전파, 확산되는 경로로 평택성모병원, 서울삼성병원, 대청병원과 건양대병원 등 수개의 집락(clusters) 및 하부집락(sub-clusters)과 3, 4차 감염자에 이르는 전파 발생의 특징을 보였다.

이 유행은 낙타 접촉이나 낙타고기의 취식이 확인되지 않은 68세 남성이 4월 24일부터 5월 4일 사이에 출장차 카타르, 사우디아라비아, 아랍에미리트를 거쳐 바레인을 통해 귀국함으로써 시작되었다.

발단환자는 무증상으로 귀국한 후 7일 만에 5월 11일부터 고열, 근육통, 기침과 호흡곤란 등의 주요증상이 발현되어 5월 12일에서 14일 사이에 충남 아산시 자택 근처의 아산서울의원 외래진료를 받았으며, 이후 동일 증상으로 평택성모병원에 5월 15일에서 17일 사이 3일간 입원하였다가 퇴원하였고, 17일 서울시 365서울열린의원 외래진료를 거쳐, 5월 18일 삼성서울병원에 입원하여 5월 20일 확진받게 되었다. 발단환자가 방문한 4개 의료기관의 의료진, 간병인, 같은 병실 입원환자, 문병은 가족과 친지 등 38명이 전파, 감염되었다(Park, 2015).



<Figure 1> Epidemic curve of MERS Co-V outbreak in Korea, from 11 May to 4 July, 2015 (Modified from various sources)

5월 13일 평택성모병원 8층 발단환자와 동일 병동에 입원한 35세 남자환자(14번)는 20일 퇴원하여 고열로 인하여 21일 재입원하였고 좋아지지 않아 5월 25일 평택굿모닝병원으로 전원, 증상이 지속되어 5월 27일 삼성서울병원 응급실에서 치료중 상태가 악화되어 5월 29일 기관삽관을 시행하였다. 5월 29일 평택굿모닝병원에서 14번 환자 같은 병실을 사용한 환자가 메르스로 확진됨에 따라 14번 환자에 대한 격리를 시작하였고 5월 30일 확진후 서울대병원으로 전원되었다. 서울삼성병원의 응급실에서 14번 환자가 머문 5월 27일에서 29일 사이에 감염된 환자군, 응급실에서 직간접으로 접촉이 일어난 경우, 입원한 환자로부터 감염된 의료인 등 주요 3개 하부집락(sub-cluster)을 중심으로 총 91명의 확진환자가 발생하였다.

5월 27일에서 28일 사이에 삼성서울병원 응급실에 내원한 75세 다발성골수종 여성 환자는 6월 5일 산책중 낙상으로 인한 좌측 골반골절로 강동경희대병원 응급실을 방문하였으며, 구급차로 삼성서울병원 응급실 거쳐 강동경희대병원 응급실로 입원하면서 구급차 요원 3명 감염, 강동경희대 응급실에서 환자 5명 감염, 6월 6일 강동경희대병원 퇴실후 건국대병원 응급실을 방문, 방사선촬영실에서 1명, 62병동에서 3명 등에 전파후 사망하였다. 6월 5일 강동경희대병원 응급실에 시각장애 환자의 도우미로 방문한 70세 여성이 감염되어 6월 18일 강동성심병원으로 입원, 6월

23일 국립의료원으로 이송되었으나 이튿날 사망하였다(Chun, 2015).

또한 평택성모병원에 5월 15일부터 17일 사이에 입원했던 40세 남자환자(16번)는 발단환자와 같은 병동이나 다른 병실에서 노출되었으며, 퇴원 후 5월 20일 열감, 오한 및 기침 등이 발생, 22일 대전시 대청병원 응급실로 내원하였으며, 5층 4인실에 22일에서 28일 사이에 입원하였다. 그러나 병세의 호전이 없자 대전 건양대학교병원 응급실로 전원하여 28일에서 30일 사이에 101병동 6인실에 입원하였다. 30일 메르스 감염 가능성을 인지, 음압격리병실로 격리 후 국가지정격리병상으로 이송되었고 31일 확진되었다. 대전시는 16번 환자를 발단으로 하여 대청병원과 건양대학교병원 등 2개의 하부집락으로 구분된다. 대청병원에서 14명 추가환자가 발생하였으며 이중 3명이 사망하였고, 건양대학교병원에서는 11명의 추가환자가 발생하였고, 중증도가 높은 기저질환환자가 많아 이중 7명이 사망하였다(Nam, 2015).

전체 186명의 확진자중 2차 감염자는 28명(15.1%)으로 특히, 14번, 16번 환자는 병원을 중심으로 한 전국적 유행을 주도한 슈퍼 전파자(super-spreader)가 되었으며, 확진자의 82.2%는 5명의 슈퍼전파자와 역학적으로 연결되었고, 3차 감염자는 125명(67.2%), 4차감염자는 32명(17.2%) 등이었다(Kim, 2015)<Figure 1>.

3. 역학적 특성

중증호흡기증후군 확진환자는 남성이 111명(59.6%), 여성이 75명(40.3%)로 총 186명(100.0%)이었다. 연령의 중위수는 55세였으며, 65세 이상이 55명(29.6%)였다. 10대에서 남성 1명 환자가 보고되었다. 환자는 82명(44.1%)으로 가장 많았으며, 간병인 및 가족, 방문객이 71명(38.0%), 보건 의료진이 31명(17.0%) 순이었다(Ki, 2015).

병원별 확진자수는 평택성모병원이 36명(19.4%), 삼성서울병원 91명(48.9%), 대전 대청병원과 건양대학교병원이 25명(13.4%) 등이었다. 환자중 기저질환자는 102명(54.8.0%)이었으며, 당뇨(28.0%), 암(23.1), 심장질환(22.6%), 호흡기 질환자(12.4) 등 순이었다. 초기 주요증상으로는 발열(93.5%), 기침(41.4%), 근육통(26.9%) 등 이었다. 확진자 186명중 36명이 사망하여 치명율은 19.4%였다(Ki, 2015).

노출시점에서 증상발현까지의 잠복기는 중위수 6.5일(2-6일)이었으며, 증상 발현후 확진까지 기간은 중위수 5일(0-17일), 증상 발현후 사망까지의 기간은 중위수 13일(1-41일), 증상 발현후 퇴원까지의 기간은 중위수 20일(8-41일)이었다(Ki, 2015).

중증호흡기증후군 코로나바이러스는 의료기관을 중심으로 한 환자이동이 다른 병원에서 병원으로 전파, 확산되어 집락(cluster)을 보였는데, 특히 슈퍼전파자의 역할이 매우 강하였다. 발단환자에 의한 2차 감염자와 이들 2차 감염자중 3명에 의한 다른 병원의 3차 감염자와 3차 감염자중 1명에 의한 4차 감염자가 전체 환자의 87.6%에 이른다. 나머지 1명은 가족 내 감염, 다른 1명은 지역사회 전파 감염으로 추정되고 있다(Ki, 2015).

Ⅲ. 유행의 원인분석과 정책대안

2015년 우리나라의 중증호흡기증후군 대유행의 원인은 바이러스와 질병의 특성, 역학적 특성뿐 아니라 감염병 예방과 관리를 위한 다양한 측면의 국가보건의료체계의 한계와 문제점들로 분석되고 있다.

6월 13일 한국-WHO 합동조사단(Joint mission)의 발표에 의하면 대유행의 원인은 첫째, 보건의료종사자 및 일반 공중의 중증호흡기증후군에 대한 인지 결여, 둘째, 병원에서의 부적절한 감염 예방과 통제, 셋째, 병원의 과밀한 응급

실과 다인실에서 감염자와 밀접 접촉 및 장기간 접촉, 넷째, 여러 치료처 즉, 병원을 찾아다니는 행동(의료쇼핑), 다섯째, 많은 방문객 또는 가족들이 병실에서 감염자와 함께 머무는 가족간병과 병문안 문화 등을 보고하였다(World Health Organization, 2015b).

또한 특히, 2015년 7월 국회 중증호흡기증후군 대책 특별위원회의 활동결과보고서에서는 이번 메르스 사태의 원인은 개별적 문제점이 상호 연계·복합하여 발생한 것이라고 결론지으며, 이러한 개별적 문제점을 첫째, 국가방역체계의 역량 부족 문제, 둘째, 감염예방관리 인프라의 취약, 셋째, 후진적 의료전달체계·의료이용 문화 등 세 가지 분야의 문제점으로 분류하여 각각의 내용을 점검하였다(Special Committee on MERS, National Assembly of Republic of Korea, 2015).

Park(2015)은 정부의 검역시스템, 역학조사 및 조치, 위기관리 소통, 지휘체계 및 거브넨스 등의 문제를 주요한 유행 발생의 원인으로 요약하였다. Kim(2015)은 이번 유행의 근원적인 요인을 공중보건 인프라 미비와 보건의료에 대한 사회적 투자 미흡으로 구분하였으며, 공중보건 인프라 미비는 공중보건위기대응 매뉴얼 미비, 방역체계의 부실 그리고 보건의료에 대한 사회적 투자 미비는 건강보험의 저수가 구조, 의료전달체계 붕괴 및 일차의료기능 상실 등으로 대별하였다. Cho(2015)은 감시체계 개편, 역학조사 역량 및 진단 역량강화, 방역활동 모니터링 체계 구축, 병원 내 전파 및 의료관련 감염예방 수준 향상, 조직과 거버넨스 등을, Lee(2015)은 감염병 대응체계 정비, 역학조사 및 검역 관리체계 강화, 공공보건의료 조직, 운영 개선, 공중보건위기 위협소통 강화, 평가가 대책 수립 등을 국가방역관리체계에 대한 개선 및 개편방안으로 제안하였다.

직·간접적인 이러한 다양한 원인과 문제점들을 국가보건의료체계의 하부구조(Kleczkowski, 1984)의 구성별로 대별하여 보다 근원적으로 분석하면 다음과 같다.

1. 보건의료자원 및 자원의 조직화

보건의료자원은 인력, 시설, 장비, 지식정보 등을 포괄하는 것으로 국가 방역체계의 근간을 이루는 가장 중요한 하부구조이다.

전문 인력의 문제는 중앙, 광역시도, 일선 시·군·구 등의 방역 공무원 등의 양적, 질적 문제 등을 의미한다. 이번 메

르스 유행에서 가장 큰 문제로 대두된 것 중의 하나가 역학조사관과 관련한 것이다. 현재 중앙조직 즉, 질병관리본부 내에 역학조사관은 정규직이 2명에 불과하였고, 17개 광역시도별로는 각 1명씩 공중보건의로 배치되어 있을 뿐이었다. 지난 7월 6일자 개정된 감염병예방및관리에관한 법률이 제60조의2(역학조사관)에서 ‘① 감염병 역학조사에 관한 사무를 처리하기 위하여 보건복지부 소속 공무원으로 30명 이상, 시·도 소속 공무원으로 각각 2명 이상의 역학조사관을 둔다’로 수정되었다. 이에 따라 내년부터는 적어도 60여명의 정규직 역학조사관들을 확보함으로써 양적·질적인 역학조사관의 인적자원에 대한 문제해결의 실마리는 마련한 것으로 판단된다. 역학조사관의 전문적 역량 확보를 위하여서는 선발에서 교육훈련, 배치에 이르는 인적자원관리의 후속과제들이 남아있다. 현장에서의 역학조사관이 현장에서 부딪치는 다양한 문제해결을 위한 법적 임무조항과 권한 문제 등의 개선이 필요하다.

우리나라의 역학조사관 제도는 미국 CDC의 EIS(Epidemic Intelligence Service) officer, CSTE(Council of State and Territorial Epidemiologists) 현장역학자 제도에 근거를 두고 있지만 감염병 분야로만 제한되어 있다. 따라서 만성병, 환경성질환, 손상 및 외상 등의 범위로 확대한 법체계 정비 필요하다. 역학조사관 제도를 운영 관리하는 전문조직체 및 하부구조 구축이 필요하며, 교육을 위한 조직 또는 운영체계가 있어야 한다. 공중보건의로 중심으로 역학조사관 제도는 정규직화하여야 하며, 모집, 교육훈련 및 양성관리, 배치, 고용, 평가 등 지속가능한 역학조사관 제도 및 체계 구축이 필요하다. 의사 뿐 아니라 다양한 전공자의 역학조사관 선발대상으로 확대하여야 하고, 지원 동기 부여책의 모색이 필요하다. 교육과정은 최소한 기초, 중급, 고급과정의 3층 구조 이상, 행정수준별 즉, 중앙, 광역시도, 시군구별 역량 중심 및 현장수심의 교과과정 개편이 필요하며, 현장 업무 훈련과정(on-the-job training)과 멘토링 제도의 활성화가 필요하다. 또한 온라인 교육과정, 리스크 커뮤니케이션, 정보학, 정책학, 경제학 등 새로운 교과목 보강도 필수적일 것이다. 아울러 역학조사관의 활동 지원과 관련하여 연구개발비 지원, 현장에서 복제 문제, 대국민 홍보를 통한 조사 참여유도 등 인식전환이 필요하며, TEPHINET(Training Programs in Epidemiology and Public Health Interventions Network) 활동 참여 강화, 해외인력의 확보 및 교류, 해외연수과정, 아

시아 네트워크 구축 운영, 저개발국 지원활동 등이 모색되어야 한다(Lee, 2015).

이번 유행 시기 6월 하순에 민간역학조사관 활용이 처음 시도되었다. 인력이 부족한 현장에서의 대한예방의학회와 대한역학회에서 도움을 주고자 예방의학과 레지던트를 지원한 것으로 매우 뜻 깊고 성과가 있는 결과(Bae, 2015)가 있었지만, 교육훈련의 부족 등 기본 자질과 역량 및 자격 문제, 임명 문제, 감염, 사고 등 위험에 대한 대책 마련, 역학조사관 업무에서의 권한 등의 문제와 역학조사관들과 소통과 갈등 문제 등이 지적되었다.

또한 시도 및 시군구의 감염병 대응인력에 대한 자원 확보 및 교육훈련 등 강화, 구축이 필요하다. 특히, 시·도 보건환경연구원 기능 강화가 필요한데 검사인력 및 시설 등에 대한 개선이 시급하다. 유행 초기 검사의 스크리닝은 시도 보건환경연구원에서 이루어지고, 확진 검사가 질병관리본부 국립보건연구원으로 한정됨으로써 전과확산의 기회가 증가된 것이 사실이다.

국·공립의 감염병 전문병원의 중앙 및 지역별 배치와 종합병원의 음압 격리치료 병상의 확보는 매우 시급한 과제이다. 메르스 사태 당시 음압 격리 병상수는 280개, 병실수는 184개로 국가지정 격리병상은 158개에 불과하였다. 이들 또한 대부분 메르스 환자 치료에 필요한 시설과 장비가 구비돼 있지 않거나 독립적인 소독시설이나 의료폐기물 처리시스템이 갖춰져 있지 않았다. 지역별 음압 격리병상이 불균형이 있어서 타 지역으로의 전원이 광역시·도간에 갈등이 되기도 하였다. 유행의 최대위기 상황(surge capacity)에서의 충분한 병상확보와 시설 및 장비 설치가 필수적이다. 따라서 병상 및 격리시설, 병원 등 자원의 조직화가 지역 공중보건관리 조직(시·도 감염병관리기구)과 더불어 필요하다. 병원협회, 의료복지건축학회 등에서 음압 및 격리병동의 설계와 가이드라인 등에 대한 많은 논의도 있었으며, 시설기준에 대한 논의와 비용부담 및 정부지원에 대한 필요성도 제기되었다.

감염병관리정보의 통합 시스템을 통한 감염병실의 실시간 감시체계, 의료이용 정보 연계가 미흡하였다. 질병관리본부 내부 조직뿐만 아니라 광역시도 등의 일선 보건의료기관들간의 실시간 감시체계가 작동이 미흡하였고, 의료기관간의 환자이용 정보, 처방정보 등에 관한 공유, 확인 등이 작동되지 않아 통합정보시스템 구축 및 쌍방향 정보교

류가 필요하였다.

2. 보건의료관리체계

해외유입 감염병의 첫 번째 관문인 검역관리체계의 문제점이 유행의 단초가 되었다. 즉, 해외유입 감염병에 대한 감시체계, 정보 수집분석, 출입국 정보 등에 대한 확인체계 등이 문제시되었다. 발단환자의 여행국에 대한 정보감시가 전혀 작동되지 않았다. 또한 유행기간동안 국내에서 접촉자의 해외출입이 통제되지 않아 한 환자는 중국으로 출국하여 중국 현지에서 확진을 받아 세계적인 비난을 피할 수 없었으며, 이후에도 홍콩 등 아시아권 국가로부터 집요한 감시와 비난이 계속되었다.

공중보건위기대응 매뉴얼이 보완되어야 한다. 즉, 병원 내 감염으로 지역사회감염의 증거가 없다는 이유로 단계별 공중보건위기단계가 낮은 수준으로 유지되었는데 이에 대한 재정립이 필요하다. 감염병 위기경보 단계는 ‘주의(2단계)’로 유지한 채로 실제로는 ‘경계(3단계)’ 수준으로 방역대책을 수립, 운용하여 자원동원에 어려움이 발생하고 방역 참여 주체의 활동 권한 및 의무 등에 혼선이 빚어졌다. 메르스에 대한 지식정보 부족과 오판이 그러한 결정의 배경이 되었을 가능성이 크다. 2012년 4월에 메르스가 출현한 이후 지난 3년간 우리 정부의 메르스에 대한 사전연구가 없었음은 물론이다. 메르스의 전파력이 매우 낮을 것으로 예단하여 ‘밀접 접촉자에 국한된 비말 감염’과 ‘낮은 치사율’ 등 일반적 낙관론을 강조하였고, 메르스 유행 초기에 ‘2m, 1시간’이라는 부적절한 접촉자 선정 지침(KCDC, 2014)만을 적용하는 등 메르스 대처에 오류를 범하였다.

종합적인 지휘체계의 문제로 정부내 대응조직이 보건복지부의 중앙메르스관리대책본부와 민간합동대책반, 국민안전처의 범정부 메르스대책지원본부, 즉각대응팀 TF 등 6개 이상의 컨트롤타워가 있어 기능 중복, 부실한 운영, 업무혼선 등 문제점이 지적되었다. 특히, 전문성, 정보 및 권한 등이 미흡하여 방역활동에 지휘해야 할 질병관리본부장은 이들 컨트롤타워에 현황 보고하느라 제 기능을 하지 못하였다. 앞서 언급한 바와 같이 위기단계에 따른 대비대응조직 관리를 위한 국가통합자원관리체계의 재정비가 불가피해 보인다.

또한 중앙정부와 지방정부간의 소통부재 및 비협조 등도 부상하였는데 특히, 서울시의 독자적인 행보와 주장 등

은 많은 혼란이 가중되었으며, 중앙정부의 미흡한 조치에 대한 불만과 지방정부의 입장차를 확인하는 계기가 되었다.

정책방향 결정에서 거버넌스와 관련하여 컨트롤타워의 전문가들의 비대칭적인 참여 등으로 혼선이 있었다. 특히, 감염내과 교수의 부적절한 의사결정 등은 의료계 내외부로부터 많은 비난이 있었다. 거버넌스와 관련한 민간자원의 참여(예: 감염내과, 예방의학, 민간역학조사관 등)는 많은 논의가 필요해 보인다. 포스트 메르스 대책의 핵심적인 정책과제로 질병관리 전담조직의 개편문제가 핫이슈로 부각되었는데 질병관리본부가 감염병 전담기관으로 국가 방역을 책임지고 독립적으로 권한을 행사하도록 조직을 개편하는 것으로 결정되었는데 이에 따라 질병관리본부장을 차관급으로 위상을 강화하고 본부장에게 인사 및 예산권을 일임해 자율성과 전문성을 보장할 방침이며, 감염병을 위험도에 따라 재분류해 위험도가 큰 신종감염병 및 고위험 감염병은 중앙정부(질병관리본부)가 총괄해 방역조치를 지휘·통제하기로 했다. 위험도가 낮은 감염병은 시·도, 시·군·구에서 대응하되 질병관리본부가 지자체 역학조사 기술지원·평가, 교육·훈련 등 총괄 지원하는 체계를 마련한다. 일선 지방자치단체의 방역체계 개편 및 역할강화 방안도 별도로 수립할 예정이다.

조직체계 개편과 관련하여 많은 논의와 논란이 있었는데 대한의사협회의 보건부 독립안, 보건복지부내 보건의료 전문가를 필수적으로 차관에 임명하는 복수차관제, 질병관리청으로 격상, 독립하는 안, 기존 보건복지부체계를 유지하되 질병관리본부장을 차관급으로 격상하여 질병관리본부장의 인사권과 예산권을 확대하는 수준 등이 대안으로 제시된 바 있었다.

역학조사 및 관리 문제는 더욱 심각하였다. 유행 초기의 부적절하고 미흡한 대응은 격리 범위자 선정오류에서 출발하여 접촉자 역학조사, 감사 및 격리 등의 조치 실패, 전파경로 파악 및 추적관리의 실패로 이어졌다. 특히, 발단환자와 14번, 16번 환자 등 슈퍼전파자의 경우가 단적인 사례로 판단된다. 평택성모병원의 경우 환자와 간호사 등 접촉자에 대한 신속 격리와 감시가 부재하였음은 주지의 사실이다.

방역활동 모니터링 강화가 필요하며, 초기대응 추적과 지표관리 등이 필요하다.

대전의 대청병원과 건양대학교병원의 병원 코호트 격리

그리고 전북 순창군과 전남 보성군 접촉자 거주 마을 격리에 대한 논란도 있었다. 감염 역학적 관점 및 윤리적 관점 등에서의 병원 코호트 격리에 대한 추후 평가가 필요해 보인다.

역학조사에서 새로운 역학조사방법 즉, CCTV, 신용카드 사용조회, 의료이용 정보 확인 등이 있었는데 이에 대한 적절한 법적, 행정적 근거 마련도 필요해 보인다.

외교부의 해외 안전여행 조치, 외국인을 위한 정보제공 등이 미흡하였고, 교육부 휴교령과 관련한 정부내 부처간 소통이 부재하였다. 외교부는 해외 안전여행 홈페이지나 해외공관 홈페이지에 감염병 안전공지만 게재하였고, 보건복지부와 해외 감염병에 대한 협력관계가 구축되지 않았다. 휴교령과 관련하여 질병관리본부의 감염병 경보가 주의로 상향되기 전까지 교육부의 대응이 없었고, 276개교가 휴업시 교육부는 휴교를 적극 검토하겠다고 하였으나 복지부는 휴교는 의학적으로 옳지 않다고 발표하는 등 정부 부처간 혼선이 지속되었다. 정부내 부처간 소통에서 질병관리본부의 전문성, 권한 등의 문제는 여전히 논란거리임이 틀림없다.

감염병과 관련한 사회적 인식문제도 언론의 주목을 받았다. 최전선에서 사투를 벌이는 의료진들의 자녀가 학교와 학원에서 메르스 진료 의료진의 자녀를 귀가조치하거나 전교생을 상대로 부모가 메르스 치료병원에 근무하는지를 조사하는 등(일명 신상털기) 의료진 자녀를 마치 ‘메르스 보균자’ 취급하는 사례들이 나타나는 등 사회적 낙인 또는 ‘메르스 왕따’ 논란이 있었다.

관리적인 문제로 포스트 메르스 대책에 대한 철저한 모니터링과 대책수립 및 추진, 평가가 이어져야하는데 치유와 회복단계 이후 평가와 대책 수립, 개선사업 등이 철저히 하나하나 심도있는 분석과 더불어 추진되어야 할 것이다. 이를 위하여 시민사회단체에서는 의료계와 국민의 의견을 충분히 반영할 수 있는 민관 합동 형태의 ‘대통령 직속 보건의료개혁특별위원회’를 구성해 중장기적 대안을 마련해야 한다고 주장하고 있다.

3. 보건의료서비스 제공

메르스의 전파와 확산이 병·의원을 중심으로 발생하였으므로 우리나라 의료서비스 제공체계와 관련하여 잠재되어 있었던 지금까지의 문제점들이 동시에 부상되었다.

일차적으로 의료전달체계의 붕괴로 인한 의료쇼핑 현상, 대형병원 응급실의 과밀화, 장기 체류 및 열성 환자 분류체계 부재에 의한 전파, 확산, 그리고 4인실 이상의 다인실 병실 구조, 가족수발 및 간병인 제도, 병문안 문화 등이 주요한 내용들이다.

이러한 문제들은 근원적으로 국민건강보험의 한계점으로 귀결된다. 즉, 저수가 구조의 보험정책에서 빚어진 결과로 4인실 이상 다인실 병실 및 구조, 가족수발 및 간병인 문화, 제한된 포괄간호서비스 제도 및 수가체계 문제, 일차의료 기능이 작동되지 않는 의료전달체계의 부재 등이다.

유행을 인지한 시점에도 각 병원들은 별도의 외래시설 등이 부재하여 감염의 기회가 증가되었으며, 늦장 조치로 이어졌다.

병문안이 관습화되어 있는 병실 문화, 방문객 신원확인 과 관리체계의 부재, 감염예방 환경의 부재 등도 중요한 영향요인으로 지목된다. 이와 더불어 보호자 및 간병인 교육의 필요성이 제기되며, 의료기관 및 지역사회 일반 국민들의 비누로 손씻기와 기침예절 실천 등 기본적인 감염병 예방행동도 지속적으로 강조되고 있다.

환자들의 의료기관 입퇴원 등 이용 및 전원 등 이동에 대한 환자정보시스템의 활용이 미흡하였는데 의약품안심서비스(drug utilization review) 활용이 유행 초기에 부재하였다.

정부의 미흡한 리스크 커뮤니케이션(위기관리 소통)은 국민 불안 야기, 경제적 악영향 등을 불러왔으며, 정보제공이 미흡하였다. 특히, 유행 초기 메르스 진료병원 목록, 환자 의료이용 및 이동경로, 접촉자 등에 대하여 비공개 등 비밀주의 고수로 의료기관 이용자의 메르스 접촉 사실을 인지하지 못하여 전국적인 확산으로 이어지게 되었다. 세계보건기구의 조기 공개, 투명성, 대중이해 등 감염병 소통 지침이 언론에 소개되면서 국민적 비판에 부딪쳐 뒤늦은 병원명을 공개하게 되었다. 이후 이 문제는 정보가 공개된 병원의 병원 폐쇄, 환자 전원문제, 일반 병의원의 비이용 등의 문제로 비화되었다.

감염 확진자에서 36명의 사망자가 발생하였는데 병실에서 사망자에 대한 위생적 처리와 장례절차 등에서 많은 혼란과 어려움이 있었다. 병원에서 위생적 처리방법에 대한 경험이 부재하였고, 술기와 방법을 인지하고 있지 못하였고, 장례식장 역시 처리방법을 모른다는 이유로 거절하였

다. 장례지도사에 대한 교육훈련이 강화되고. 관련 업무 및 임무에 대한 법, 규정 등이 개선될 필요가 있어 보인다. 문상 등의 장례절차를 생략하고 사망 즉시, 어렵게 장례를 치렀으며, 또한 이후 사망환자의 가족들의 병원에 대한 소송도 진행되고 있다.

4. 재정지원 및 기타

앞서 언급한 다양 문제들은 재정적 지원 계획 없이는 추진될 수 없는 것이 대부분이다. 문제에 관련된 재원 지원 또는 공급방식이 모색되어야한다. 특히, 대한의사협회는 감염병 예방관리 시설투자 확대를 위한 가칭 ‘감염관리기금’을 신설과 의료기관의 감염관리 인프라(시설, 장비, 용품) 확충을 위한 지원책 모색과 세제지원 확대를 주장하고 있다. 메르스 발생 일부 병의원에 대하여 정부에서 일괄적인 보상이 있었으나 병원 측들은 보상이 미흡하였다고 하고 있으며, 보상의 근거는 알 수 없다. 병의원 폐쇄 및 내원 환자 급감, 경제적인 위협에 대한 평가도 반드시 있어야할 것이며 이에 대한 대책도 필요하다.

신종 감염병 조기대응을 위한 종합적인 연구개발(R&D, 특히, 기초학문 분야) 추진전략이 부재하였으며, 중점분야별 유망 핵심기술 발굴 및 국가 대형 연구사업 추진이 필요하다. 방역대책 외에 감염병 대응을 위한 R&D 투자는 선진국에 비해 취약하며, 감염병 분야에 대한 우선순위 선정 및 R&D 투자가 필요하다. 감염병 연구의 대부분이 기초 연구로 상향식(bottom-up) 방식으로 지원되어 감염병 문제 해결에 대한 기여도 등의 성과확인이 어려운 측면이 있으나 감염병 대응 역량에 직접적으로 기여할 수 있는 역학, 임상, 정책, 기초 및 기전, 진단기술, 치료기술, 백신, 인프라 등을 포괄하는 연구개발 사업기획이 필요한 것으로 판단된다.

IV. 결론

이 글은 지금까지 학회 및 정부기관 등에서 발표되거나 보도된 근거자료를 통해 확인된 중증호흡기증후군의 역학과 관리 현황들을 살펴보고, 지금까지 활발히 논의되고 있는 정책과제와 도전점 등을 정리하여 추후 논의되어야 할 과제들을 도출, 제안하기 위한 예비적 성격의 시론이다.

2015년 한국에서 유행한 중증호흡기증후군은 중증 유행

의 바이러스 유전자 시퀀스와는 차이가 없었다. 발단환자가 확진된 5월 20일부터 마지막 환자가 진단된 7월 4일까지 186명의 확진자, 36명의 사망자가 발생하였다. 유행은 의료기관 특히, 응급실과 병실을 중심으로 한 환자이동이 다른 병원에서 병원으로 전파, 확산되는 경로로 수개의 집락 및 하부집락과 3, 4차 감염자에 이르는 전파 발생의 특징을 보였다.

노출시점에서 증상발현까지의 잠복기는 중위수 6.5일이었다. 확진 환자는 남성이 59.6%였으며, 연령의 중앙값은 55세였으며, 65세 이상이 29.6%였다. 확진자는 환자 44.1%로 가장 많았으며, 간병인 및 가족, 방문객이 38.0%, 보건의료진이 17.0% 등 순이었다. 병원별로는 삼성서울병원 48.9%, 평택성모병원이 19.4%, 대전 대청병원 7.5%, 건양대학교병원 5.9% 등이었다. 환자중 기저질환자는 54.8%였으며, 당뇨 28.0%, 암 23.1%, 심장질환 22.6%, 호흡기질환자 12.4% 등 순이었다. 초기 주요증상으로는 발열 93.5%, 기침 41.4%, 근육통 26.9% 등 이었다. 확진자 186명중 36명이 사망하여 치명률은 19.4%였다.

이러한 2015년 우리나라의 중증호흡기증후군 대유행의 원인은 바이러스와 질병의 특성, 역학적 특성뿐 아니라 감염병 예방과 관리를 위한 다양한 측면의 국가 보건의료체계의 한계와 문제점들로 분석되고 있다. 즉, 감염병 예방과 관리와 관련된 보건의료자원 및 자원의 조직화, 보건의료관리, 보건의료서비스 제공, 재정지원 등 총체적인 문제점들로 요약된다. 각 과제 하나 하나가 매우 중요한 과제이며, 복잡한 관계를 가지고 있으며, 이에 대한 추후 심도 깊은 분석연구와 충분한 논의 등에 따른 대책 마련이 필요하다.

References

- Al-Tawfiq, J. A., & Memish, Z. A. (2014). Middle East respiratory syndrome coronavirus: epidemiology and disease control measures. *Infect Drug Resist and Drug Resist*, 7, 281.
- Bae, J. M. (2015). "The Duty to Prevent" during an epidemic situation like 2015 Korean MERS outbreak. *Epidemiol Health* 37, e2015037.
- Cho, S. I. (2015). Current situation on preparedness for MERS in Seoul City and Future Public health policies. A Debate on Infectious Disease Prevention and Control in Seoul City. Seoul; Headquarter of MERS Prevention and Control in Seoul City: 2015.

- Chun BC. Cluster of Seoul city, MERS-CoV in Korea. (2015). Special Symposium on the Epidemiology and future plan to MERS-CoV outbreak Korea. Seoul; The Korean Society of Preventive Medicine: 2015.
- Durai P, Batool M, Shah M, Choi S. (2015) Middle East respiratory syndrome coronavirus: transmission, virology and therapeutic targeting to aid in outbreak control. *Exp Mol Med*, 47(8), e181.
- Ki, M.(2015) MERS outbreak in Korea: hospital-to-hospital transmission. *Epidemiol Health*, 37, e2015033.
- Kim, D. H. (2015). Weakness of public health preparedness on MERS outbreak and capacity building. The Korean Society of Preventive Medicine, Korean Society of Epidemiology, member of the National Assembly Shin S.J. Emergency Symposium.
- Kim, S. W. (2015). MERS-CoV outbreak in the Republic of Korea, EIS officer 1st Continuing Education 2015. Cheongju; Korea Center for Disease Prevention and Control.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention(KCDC). (2014). Guideline for management of MERS. Cheongju; Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Kleczkowski, B. M. (1984). National health systems and their reorientation towards health for all. Geneva; WHO.
- Lee, M. S. (2015). Sixteen years experiences and challenges of the field epidemiology training program (FETP) in Korea. Special Symposium on the Epidemiology and future plan to MERS-CoV outbreak Korea. Seoul; The Korean Society of Preventive Medicine.
- Lee, W. C. (2015). Reform on Prevention and Control Countermeasure for Emerging Infectious disease. A Public Hearing on National Infectious Disease Prevention and Control System Reform. Sejong: Ministry of Health and Welfare.
- Mackay, I. M. (2015). Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). Retrieved from: <http://www.sott.net/article/262615-Middle-East-Respiratory-Syndrome-Coronavirus-MERS-CoV/>.
- Ministry of Health and Welfare (MOHW) and Korean Centers for Disease Control and Prevention(KCDC). Press release summary - MERS Statistics; 7 September 2015. Retrieved from: <http://mers.go.kr/mers/html/jsp/main.jsp>.
- Ministry of Health and Welfare (MOHW) and Korean Centers for Disease Control and Prevention(KCDC). Press release summary - MERS Statistics; 7 July 2015. Retrieved from: <http://mers.go.kr/mers/html/jsp/main.jsp> # Last accessed: 24 June 2015b.
- Nam, H. S. (2015). Cluster of Daejeon city, MERS-CoV in Korea. Special Symposium on the Epidemiology and future plan to MERS-CoV outbreak Korea. Seoul; The Korean Society of Preventive Medicine.
- Park, Y. H. (2015). The political agenda of the health care system reform to prevent public health emergency in post-middle east respiratory syndrome epidemic. *Health Policy and Manag*, 25(2), 63-66.
- Special Committee on MERS, National Assembly of Republic of Korea. (2015). Report of Special Committee on MERS Activities. Special Committee on MERS, Seoul; National Assembly of Republic of Korea.
- Western Pacific Region Office, World Health Organization (WPRO). (2015). MERS-CoV in Republic of Korea at a glance as of 29 July 2015. Retrieved from: http://www.wpro.who.int/outbreaks_emergencies/wpro_coronavirus/en/.
- World Health Organization. (2015). Preliminary data from sequencing of viruses in the Republic of Korea and the People's Republic of China; MERS-CoV situation assessment 9 June 2015. Retrieved from: http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/risk-assessment-9june2015/en/.
- World Health Organization. (2015). Press release summary - WHO statement on the ninth meeting of the IHR Emergency Committee regarding MERS-CoV. 17 June 2015. Retrieved from: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/ihr-ec-mers/en/>.
- Zaki, A. M., Van, Boheemen, S., Bestebroer, T. M., Osterhaus, A. D., & Fouchier, R. A. (2012). Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J of Med*, 367(19), 1814-20.
- Zumla, A., Hui, D. S., & Perlman, S. (2015). Middle East respiratory syndrome. *The Lancet*. Retrieved from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60454-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60454-8).