

One Health의 Epinomic 전략

윤 하 정

농림수산검역검사본부
역학조사과 수의연구사
heleney@korea.kr



문 운 경

농림수산검역검사본부
역학조사과 수의연구관
vetmoonok@korea.kr



김 연 주

농림수산검역검사본부
역학조사과 수의연구사
dvmkim@korea.kr



1. 머리말

과거 선조들이 살아온 역사는 우리에게 많은 점을 가르쳐 주고, 또한 미래에 대한 방향을 제시해 준다. 현대 사회에서는 ‘One World, One Health¹⁾’라는 말이 화두가 되고 있는데, 여기에는 인간과 동물의 건강 그리고 이들이 살아가는 생태계의 건강 사이의 밀접한 연관성이 함축되어 있다. 지구상 모든 생명체의 공존을 위해 반드시 필요한 One World, One Health의 관점에서 많은 것을 시사해 주는 사극 드라마가 최근 인기리에 방영되고 있다. 이 드라마는 아름다운 심성(心性)에서 출발하여야만 제대로 된 의술(醫術)을 펼칠 수 있다는 의학과 수의학의 본질을 묵언(默言)으로서 잘 대변해 주고 있어, 오늘날 의학과 수의학에 종사하는 사람들이 생명을 소중히 여기는 소명의식을 다시 한 번 다짐하게 한다. “직업에는 귀천이 없다”고 이야기들 하지만, 17세기말인 조선시대 후기 하층 계급이었던 말을 진료(診療)하는 ‘마의(馬醫)’ 즉, 오늘날 ‘수의(獸醫)’가 신분의 벽을 뛰어 넘어 사람에게 인술(人術)을 펼치고 왕의 건강을 돌보는 조선 최고의 실력을 가진 어의(御醫)가 될 수 있었던 것은 무엇이었을까? 사람과 동물 모두를 소중한 생명으로 생각하면서 사랑하고 아끼는 뜨거운 가슴이 있었기에 가능한 일이었다. 생명과 자연을 존중하는 마음이 있었기에, 불의와 맞서 싸우고 역경을 이겨내면서 열정을 다하여 최선의 의술(醫術)을 펼칠 수 있었고, 마의(馬醫)인 수의사(獸醫)가 인술(人術)을 펼치는 인의(人醫)가 될 수 있었다. 그래서 그의 일생을 그린 드라마가 지금 이 시대에 주목 받을 수 있는 것이다. 오늘날 수의학에서 비교해부학과 질병을 공부하면서 사람과 동물, 그리고 다양한 축종간 공통점과 차이점을 많이 배우고 있다. 아주 오래 전부터 이렇게 서로 많은 공통점과 차이점을 가진 사람과 동물이 하나뿐인 지구에 같이 어울려 살아가고 있다. 이 글에서는 ‘우리와 그들’에 대해 이야기하는 비교의학적 관점이 아니라 인간과 동물이 공유하는 위기상황[5]에 대하여 이야기 하려고 한다.

2. One Health의 개념

고대 인류사회에서는 주술사(呪術師)나 사제(司祭)들이 치유자의 역할을 맡았는데 인간과 동물을 모두 돌보았다고 한다. 이렇게 사람과 동물을 함께 치료하는 초기 의학의 형태가 아프리카 유목민 사회에서 전통으로 이어지고 있으며, 수의학의 창시자인 Calvin Schwabe 박사는 덩카(Dinka) 유목민의 전통사회에서 One Health의 모태가 된 One Medicine이라는 개념을 생각해 냈다 [7]. One Medicine은 인류, 동물, 영양, 생태계, 건강, 환경 등이 유기적으로 이루어내는 밀접한 상호작용 체계를 인정하는 개념으로, 인수공통전염병 관리가 인간의 생활에 미치는 파급효과까지 포함한다. 그런데 One Medicine이 인간과 동물이 공유하는 문제에만 한정하였다면, 수의공중보건학과 수의학의 역할을 야생동물을 포함한 건강한 생태계 전반에까지 확대한 개념이 바로 One Health이다. 우리나라의 인의, 수의, 환경 분야의 정부기관 및 학계가 주체가 되어 구성한 One Health Forum의 웹페이지에 의하면 One Health란 “사람, 동물, 생태계의 건강이 하나라는 의미이다. 인간, 동물, 환경의 건강이 하나로 연계되어 있음을 인식하고 총체적 건강을 추구함에 있어 학제간 협력과 대화를 추진해 나가는 국제적 보건전략”이다(One Health Forum Korea, http://www.onehealth.kr/index.php?mm_code=704&sm_code=705). 2008년 미국 수의사회에서는 “인간, 동물 그리고 우리를 둘러싼 환경을 최적의 건강상태로 이루어내기 위하여 지역, 국가 및 전 세계의 다양한 분야에서 함께하는 노력(the collaborative efforts of multiple disciplines working locally, nationally and globally to attain optimal health for people, animals and our environment)”이라고 정의하였다. 또한 세계동물보건기구(OIE)에 의하면 One Health적 접근법이란 “관련있는 동물과 인류 공중보건 모두에게 전 세계적으로 적용되는, 모두를 아우르는 협력 방안(a collaborative and all-encompassing

way to address, when relevant, animal and public health globally)"이다. 국제기구 차원에서 다루는 협력이기 때문에 국제협력만 떠올릴 수 있지만 간과하지 말아야 할 점은 동물-인간-생태계의 인터페이스에 대하여 먼저 국내에서 충분한 합의를 이끌어내고 정치적인 지원을 받아야 이 분야에서 심도있는 국제협력을 지속적으로 이어나갈 수 있다. One Health를 관련된 다양한 분야에서 함께 떠받치고 있는 우산에 비유하기도 하는데, 이렇게 함으로써 더 나은 건강증진효과와 더불어 여러분야가 함께 내는 동반상승효과를 기대할 수 있기 때문이다 [3]. 그림 1에 One Health와 관련된 다양한 단체들의 로고를 모아보았다. 모든 그림에 사람, 가축, 야생동물, 환경이 등장하는 공통점이 있다.

로 수의 분야의 영역이었다. 인의에서는 환자발생시 치료하는 역할을 맡았다. 이렇게 인의와 수의 분야가 서로 소통없이 주어진 역할만을 충실히 수행하는 것이 바로 그 동안 인수공통전염병 관리에서 대표적 한계점으로 지적되어 왔던 사일로(silo)식 접근법이다 [5]. 동물방역 차원에서는 검사에서 양성축 도출시 살처분, 동물사체를 사료로 사용금지, 가축에게 백신접종 및 야생동물을 대상으로 미끼예방약 살포, 우유와 고기 등 축산물 위생환경 개선, 방역의식 고취, 보건교육 등의 방법으로 수행되어 왔다. 이러한 방법들은 가축에서 인수공통전염병 발생을 줄이는데 매우 효과가 높은 것으로 알려져 있다. 그러나 법적 근거가 뒷받침되어야 실행할 수 있으며, 비용도 상당히 많이 든다.



그림 1. One Health를 표방하는 각종 로고들

인수공통전염병 대응전략 수립을 위한 역학적 접근법으로 Narrod 등(2012)는 동물에서 사람으로 질병 전파에 대한 모델, 동물 질병 발생에 의한 경제적 파급효과 모델, 그리고 위험관리의 실행 등을 4단계로 나누어 점진적으로 실행하는 방안을 제안하였다 [4]. 이렇게 질병 전파모델(epidemic model)과 경제적 파급효과 모델(economic model)을 구축한 후 통합하여 위험관리를 위한 전략을 도출하는 방식을 뉴질랜드 Massey 대학교 EpiCentre 소장인 Tim E Carpenter 교수는 'Epinomic'이라는 용어로 정의하였다 [2]. '경제성이 있는'이라는 뜻을 가지고 있는 영어단어 'economic'은 한정된 자원을 활용하여 최대의 효과를 도출해 낸다는 의미가 포함되어 있다. 예를 들어, 광견병으로 인한 피해를 최소화하려면 광견병에 걸린 동물이 도처에 존재하는 상황에서 교상을 입은 사람에게 예방약(post-exposure prophylaxis)을 투여하는데 더 많은 예산을 배정하는지 또는 우리와 함께 살아가는 동물에게서 광견병을 퇴치해야 하는지 중 최적의 전략을 선택하는 것이다. 우리나라에서도 지난 2006년 소 브루셀라병 발생 건수가 정점에 이르면서 사람에서 브루셀라증 발생보고도 증가하였으나, 이후 2013년 소 브루셀라병 근절을 목표로 집중감시 및 방역 관리를 실시한 결과 사람에서도 발생건수가 감소하였다. 이러한 사례에서도 보듯이 인수공통전염병 관리를 위한 epinomic 전략에서는 우리가 살고 있는 환경에서 인의와 수의분야 뿐만 아니라 자연과학, 사회과학 등 관련된 모든 분야의 전문가들이 소통하고 함께 노력하는 이른바 지식과 실천의 통섭(consilience)이 필요하다.

3. 인수공통전염병과 One Health

유엔의 세계동물보건기구(OIE)에서 가축, 야생동물, 인간 모두의 건강에 위협을 주는 질병에 대하여 정리한 목록에는 광견병(Rabies), 에볼라(Ebola) 바이러스, 니파(Nipah) 바이러스, 소 결핵병(bovine tuberculosis), 웨스트 나일열(west Nile fever) 등이 포함되어 있다 (<http://www.oie.int/for-the-media/onehealth/>). 그 외에도 브루셀라병(brucellosis)와 Q열(Q fever)이 세계 각지에서 수 십년에 걸쳐 지속적 또는 간헐적으로 문제를 일으켜왔다. 뿐만 아니라 지난 60년간 지구상에 나타난 신종 전염병의 65% 이상이 바로 인수공통전염병이다 [6]. 인류를 괴롭히는 질병 중 60% 이상이 인수공통전염병이며, 그 중 72%가 이전에는 알려지지 않았던 신종질병이다 [3]. 그런데 많은 질병이 동물에게서 인간으로 전파되기는 하지만 사람에게서 다른 사람으로는 전파되지 않기 때문에 지금까지는 동물에서 사람으로의 전파를 예방하기 보다는 동물자체의 질병관리에 치중해왔으며, 이는 전적으

인수공통전염병의 발생에 의한 경제적 파급효과 모델에서는 동물에서의 질병 발생, 사람에서의 질병 발생, 그리고 질

병 발생과 관련된 사회적 파장을 생각해 볼 수 있다. 가장 먼저 동물 질병의 생산성과 관련된 사항은 가축 개체수의 연령별 분포, 수태율, 출생률, 연령별 도태율 등의 기본 자료가 필요하다. 유산이 가장 문제가 되는데, 유산은 축산물 수급량과 직접적으로 연관되어 있기 때문이다. FAO 웹사이트의 Livestock Development Planning System (LDPS; www.fao.org/agriculture/lead/tools/livestock0/fr)에서 가축사육 두수를 예측하여 산출하고 할 수 있다. 또한 경제적 파급효과는 국가경제 및 이와 관련된 경제 환경을 모두 포함하여 질병 발생으로 인한 직접 및 간접 영향을 모두 포함하는 거시경제와 축산업 종사자의 건강, 생계, 식품안전 등과 축산업에 직접적으로 미치는 영향을 다루는 미시경제 부분으로 나눈다. 미시경제 부분에서는 축산농가 또는 축산업 종사자 하나하나에 대한 개별적인 자료수집이 필요하다. 저개발 국가를 대상으로 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생의 거시경제적 파급효과를 분석한 사례를 보면 질병발생시 소비자의 공포로 인한 소비 감소와 이에 따른 생산 감소가 가장 큰 손실이었다. 그러나 전체 국가경제에서 가금 산업이 차지하는 부분이 워낙 작으니까 다른 산업과의 연관성도 적기 때문에 HPAI 발생으로 인하여 거시경제적으로는 그다지 큰 영향을 미치지 않았다. 한편 인도네시아에서 경제부분 밖에서 영향을 받은 사례가 증명되었다. HPAI 발생으로 닭고기, 계란 등의 소비가 급감하였으나 이를 대체할 식품이 없었다. 그 결과로 1-3세 어린 아이들의 신장, 체중, 혈중 헤모글로빈 농도 등 성장을 저해시켰다 [4]. 질병 발생 당시에는 어린이들의 성장 저해가 경제적 파급효과로 측정되지 않을 수 있으나, 향후 이 어린이들이 경제활동인구로 성장하는 시기에는 경제활동의 효율성을 저하시키는 요인으로 작용할 수 있는 잠재적인 요인이 된다.

4. 맺는 말

본문에서는 동물에서의 질병발생으로 인해 사회 전반에 미치는 효과를 살펴보았다. 동물에서의 질병 발생은, 특히 이전에는 문제가 되지 않던 신종질병의 경우, 이들이 살고 있는 생태환경의 변화에서 기인하는 경우가 많다. 생태계의 변화는 인간이 생태계 자원을 과용하는데 깊이 연관되어 있다. 이는 한정된 자원을 최대한으로 활용하는 경제성의 원칙에도 어긋난다. 이 글을 마치면서 사회-생태학적 체계에서 인간의 행동을 연구하는 단체에 대하여 소개하고자 한다. The Resilience Alliance(www.resilience.org)는 1999년 환경과

학·생태학·경제학을 중심으로 다양한 분야의 과학자들이 함께 시작한 국제적 네트워크로서 학계, 정부, 비정부단체가 참여한다. The Resilience Alliance에 의해 시작된 사회-생태학에 대한 관심은 전 세계 1,000명 이상의 전문가에 의해 진행된 유엔 새천년생태계평가(The Millennium Ecosystem Assessment, www.millenniumassessment.org)에서 인류의 웰빙에 까지 확대 적용되었다. 또한 세계 생태계의 파괴가 인간, 동물, 식물 등 모든 환경에 미치는 영향을 연구하는 세계 생태 및 건강 협회(International Association for Ecology & Health, Ecohealth www.ecohealth.net)가 있다. 그리고 앞서서도 언급한 우리나라의 인의, 수의, 환경 분야를 담당하는 정부기관과 학계가 함께하는 One Health Forum Korea(www.onehealth.kr)를 들 수 있다. 2012년 12월 One Health Korea 2012를 개최하면서 World Bank에서 출간한 자료집 *People, Pathogens and our Planet*의 한국어판을 출간하였다 [1].

1) "One World, One Health"는 2004년 9월, 야생동물보호협회(Wildlife Conservation Society, WCS)에서 주최로 미국 뉴욕의 록펠러 대학교(Rockefeller University)에서 개최된 회의에서 유래하였다. 이 회의에서는 글로벌 시대에 인간·동물·야생동물 보건당국 간 목적의식이 강화된 체계적인 커뮤니케이션 통로의 중요성을 강조하면서 12개조의 맨해튼 원칙(The Manhattan Principles)을 발표하였다 (http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html). "One World, One Health"는 WCS의 트레이드 마크이다.

참고 문헌

1. 서울대학교 수의과대학 BK21 수의과학연구인력양성사업단. 인간, 병원체, 그리고 우리의 지구. 2012.12., 서울
2. Carpenter TE, O'Brien JM, Hagerman AD, McCarl BA. Epidemic and economic impacts of delayed detection of foot-and-mouth disease: a case study of a simulated outbreak in California. *J Vet Diagn Invest.* 2011;23:26-33.
3. Meisser A, Schelling E, Zinsstag J. One Health in Switzerland: A visionary concept at a crossroads? *Swiss Med Wkly* 2011;141:w13201.
4. Narrod C, Zinsstag J, Tiongco M. A one health framework for estimating the economic costs of zoonotic disease on society. *EcoHealth* 2012;9:150-162.
5. Zinsstag J, Mackenzie JS, Jeggo M, Heymann DL, Patz JA, Daszak P. Mainstreaming One Health. *Ecohealth* 2012;9:107-110.
6. Zinsstag J, Schelling E, Boniok, Fooks AR, Kasymbekov J, Waltner-Toews D, Tanner M. Towards a "One Health" research and application tool box. *Veterinaria Italiana.* 2009;45:121-133.
7. Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner M. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. *Prev Vet Med* 2011;101:148-156.