

원헬스 기반 인수공통감염병의 미래 관리 전략

이 관

동국대학교 의과대학 예방의학교실

Future Management Strategies for Zoonoses Based on One Health

Kwan Lee

Department of Preventive Medicine, Dongguk University College of Medicine

= Abstract =

Zoonoses are the diseases that are transmitted to human being from vertebrate animals either from livestock animals or from wildlife. Recently, zoonoses are increasingly common as a result of incremental human-animal contact. Propagative infections in wild animals and livestock are transmitted to human beings who are encountered with them. In general, wild animals can transmit infectious agents to livestock, and then livestock further transmit them to human being is a simple model of on how zoonotic diseases get transmitted to human being. This model emphasizes the importance of early detection of zoonoses by surveillance at its incipient stage. Cooperation between the respective ministries plays an important role in the identification of zoonoses and planning for the formulation of better preventive and control policy and strategy. We will be able to predict the occurrence of zoonotic diseases in human on the basis of disease trends in wildlife and livestock once when we obtain the surveillance data and data generated by respective ministries through sound cooperation and collaboration.

* Received March 25, 2019; Revised March 27, 2019; Accepted March 30, 2019.

* Corresponding author : 이관, 우) 38066 경북 경주시 동대로 123, 동국대학교 의과대학 예방의학교실
Kwan Lee, Department of Preventive Medicine, Dongguk University College of Medicine, 123, Dongdae-ro,
Gyeongju, Gyeongsangbuk-do, 38066, Korea
Tel : +82-54-770-2408, Fax : +82-54-770-2438, E-mail : kwaniya@dongguk.ac.kr

야생동물과 가축에서 발생하는 질병으로서 경우에 따라 동물에서 사람에게 전파되는 전염병을 인수공통 전염병/인수전염병(zoonoses) 또는 인수공통감염병이라고 말한다. 인수공통감염병(Zoonoses)은 광의로 동물에서 사람으로 혹은 사람에서 동물로 전파될 수 있는 질병을 의미하며, 인체에 영향을 미치는 1,415종의 병원체 중 60%가 인수공통감염병에 해당한다[1-3]. 또한 인수공통감염병은 기본적으로 사람보다는 척추동물로부터 기원하는 동물 유래이며, 특히나 이러한 동물은 불현성 감염이 흔해서 다른 동물이나 사람에게에는 전파가 가능하다[4]. 이렇듯 인수공통감염병은 신종 및 재출현감염병의 발생 원인과 무관하지 않으며, 과거도 그러하였지만 앞으로도 공중보건 위기 상황을 유발할 유력한 병원체는 인수공통감염병일 될 가능성이 높다[5].

인수공통감염병은 사람과 동물이 접촉할 수 있는 기회가 증가함에 따라 증가하며, 최근 발생하고 있는 인수공통감염병은 생태학적 변화를 포함해서 가축의 밀집 사육으로 인한 접촉기회 증가, 야생동물, 야생조류에 의한 불현성 감염, 사회생활의 다양화로 증가한 반려동물이나, 사람의 생활환경내에서 많이 사육되고 있는 동물원 전시동물이나 실험동물 등으로부터 발생이 초래되고 있다[6].

국내환경과 관련된 몇 가지 요인을 살펴보자. 먼저 국내 가축사육 현황을 보면 주요 경제동물인 소(젓소), 돼지, 닭 등의 사육 두수는 지속적으로 증가하고 있으나 이에 반해 사육가구 수는 지속적으로 감소하고 있다. 이는 가구당 사육두수가 증가하고 있다는 의미이며, 대량 사육 및 밀식 사육이 되고 있다는 것을 유추할 수 있다. 인수공통감염병이 주로 동물과의 접촉에 의해서 유발된다고 할 때 가축과의 접촉 기회가 증가할수록 인수공통감염병의 발생 위험은 증가할 수밖에 없다. 우리나라의 현황을 보더라도 가축에서 소 결핵병이 유행하고 있으며, 브루셀라병도 아직 근절이 된 상태는 아니며, 최근에는 증가하는 추세에 있다. 또한 소에서 큐열이 증가하고 있는데, 더불어 법정감염병의 큐열도 증가하는 추세를 보이는 것

이 주목할 만하다. 야생동물에서 가축으로 감염되고, 이러한 감염병이 인간에게 다시 전파되는 모형은 기본적으로 야생동물에서 만연하고 있는 인수공통감염병이 가축으로 전파되는 과정과 이러한 가축에서의 인수공통감염병이 인간에게 전파되는 과정을 설명하는 모형으로 조기에 감시체계에 의한 조기 발견의 중요성을 강조하고 있다[7]. 이런 점에서 사람과 가축의 감염병을 완벽하게 관리한다 하더라도 야생동물과 그 접촉 기회는 더욱 증대됨으로 인해서 전염병의 관리 용이하지가 않을 것이다[8]. 야생동물 중에서 설치류와 박쥐에 대한 연구가 활발히 이루어져 있는데, 2,277종류의 설치류 중에서 217종이 66개의 인수공통감염병 병원체(바이러스, 박테리아, 진균류, 기생충, 원충 등)를 보유하고 있고[9], 박쥐[10, 11] 또한 다양한 병원체의 병원소이며, 200종 이상의 바이러스가 박쥐와 관련이 있다.

가축과 더불어 최근들어 관심을 가지고 있는 동물은 반려동물과 유기동물이다. 국내에서는 1인 가구 증가, 저출산·고령화 등으로 반려동물 보유가구가 지속 증가하고 있으며, 향후에도 증가할 것으로 예상된다. 반려 동물인 고양이와 개에 물리거나 접촉할 경우 톡소플라즈마증, 개 브루셀라증, 바르토넬라증, cowpox 바이러스감염증, 공수병 등의 감염 위험성이 있다[12]. 이렇듯 사람이 반려동물을 키울 때는 인수공통감염병의 위험성에 항상 노출되어 있다는 가능성을 염두해 두어야 하며, 특히나 면적이 약하거나, 어린이, 노약자 등에서 접촉할 경우 위험성이 증가할 수 있으므로 각별한 주의가 필요하다. 특히 유기동물은 연간 80,000두 이상 발생하고 있으며, 개가 72.7%, 고양이 25.9%, 기타 1.4% 등의 순으로 점유하고 있다. 유기동물은 주택가와 야산을 오가면서 야생 생태계에서 인간으로의 전파기전에서 중요한 역할을 담당하고 있는 매개체이지만 현재 제도권 내 관리 미흡하다고 할 수 있다.

이상에서 보았던 여러 인수공통감염병 예방과 관리에 어느 한 직역, 즉 의사 또는 의료인인만의 역할은 아니며 수의사, 환경관련 전문가 등의 다양한 전문가

집단의 협업이 필요하다. 더불어 인수공통감염병 관련 정책의 주관도 보건복지부 질병관리본부의 일만이 아니라, 가축과 야생동물을 관리하는 농림식품축산부, 환경부 등이 머리를 맞대고 고민해야할 문제인 것이다.

이러한 실행전략에서의 학문적 근거는 1990년대 이후부터 나타난 One Health 개념으로 인간, 동물, 야생동물 그리고 환경까지 포함하는 개념으로 그 의미가 넓혀져 왔고, 다각도의 관점과 다분야의 참여가 이루어져야 한다는 것이다. 최근에는 의학, 수의학, 환경분야 이외에도 경제, 정책, 사회 등 다양한 분야의 참여가 함께 이루어져야 한다는 것이다. 물론 인수공통감염병의 예방과 관리를 위해서는 공중보건위기 상황을 초래할 수 있는 인수공통감염병(메르스, 사스, 변종크로이츠펠트-야콥병 등)이 국내로 들어올 수 없도록 검역을 철저히 하는 것도 중요하지만, 미래를 예측하고 대비하는데 있어서는 각 해당 부처 간의 협력이 중요하다. 각 부처가 생산하는 감시자료와 발생자료를 긴밀히 공조하면 현재의 사람중심 관리에서 진일보되어 야생동물과 가축에서의 발생동향을 통해 사람에서 발생을 예측할 수 있다.

정책적으로는 국내 학계, 산업계 및 정부 영역에서 One health 개념의 확산이 필요하고, 부처 간 인수공통감염병 관리의 법적, 행정적 체계 구축이 필요하다. 더불어 실무적으로 국내 관리대상 인수공통감염병과 고위험군을 정의하고 이들 고위험군에 대한 현황 파악이 필요하다.

REFERENCES

1. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2001;356(1411):983-989
2. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Act on the Prevention of Contagious Animal Disease, article 2. 2017
3. Chun BC. Epidemiological characteristics and Ecological Perspectives of Zoonoses. *Korean J of Rural Med* 2001;26(1):123-144 (Korean)
4. Donham KJ. Zoonotic disease: overview of occupational hazards in agriculture. In: Donham KJ, Thelin A. *Agricultural Medicine: Rural Occupational and Environmental Health, Safety, and Prevention, Second Edition*. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2016, p.437-464
5. Cutler SJ, Fooks AR, Van Der Poel WH. Public health threat of new, reemerging, and neglected zoonoses in the industrialized world. *Emerg Infect Dis* 2010;16(1):1-7
6. Keesing F, Belden LK, Daszak P, Dobson A, Harvell CD, Holt RD, Hudson P, Jolles A, Jones KE, Mitchell CE, Myers SS, Bogich T, Ostfeld RS. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature* 2010;468(7324):647-652
7. Karesh WB1, Dobson A, Lloyd-Smith JO, Lubroth J, Dixon MA, Bennett M, Aldrich S, Harrington T, Formenty P, Loh EH, Machalaba CC, Thomas MJ, Heymann DL. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet* 2012;380(9857):1936-1945
8. USGS (Friend M). *Disease Emergence and Resurgence: The Wildlife-Human Connection*. USGS National Wildlife Health Center. U.S. Geological Survey, Reston, Virginia, 2006
9. Han BA, Schmidt JP, Bowden SE, Drake JM. Rodent reservoirs of future zoonotic diseases. *Proc Natl Acad Sci USA* 2015;112(22):7039-7044
10. Luis AD1, Hayman DT, O'Shea TJ, Cryan PM, Gilbert AT, Pulliam JR, Mills JN, Timonin ME, Willis CK, Cunningham AA, Fooks AR, Rupprecht CE, Wood JL, Webb CT. A comparison of bats and rodents as reservoirs of zoonotic viruses: are bats special? *Proc Biol Sci* 2013;280(1756):20122753
11. Allocati N, Petrucci AG, Di Giovanni P, Masulli

4 원헬스 기반 인수공통감염병의 미래 관리 전략

M, Di Ilio C, De Laurenzi V. Bat-man disease transmission: zoonotic pathogens from wildlife reservoirs to human populations. *Cell Death Discov* 2016;2:16048

12. Stull JW, Brophy J, Weese JS. Reducing the risk of pet-associated zoonotic infections. *CMAJ* 2015;187(10):736-743