



**HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL**

KOREA

야생동물 시장과 코로나-19

로널드 오렌슈타인, Ph.D., LL.B.

로널드 오렌슈타인은 캐나다의 동물학자, 변호사, 헌신적인 야생동물 전문가이며 과학과 자연에 관한 11 권의 책을 저술했다. 오렌슈타인 박사는 Humane Society International(HSI)의 컨설턴트이며, Species Survival Network(SSN)의 이사회 멤버이며, Asian Songbird Trade, Freshwater Turtle and Tortoise and Hornbill Specialist Groups of the of the IUCN Species Survival Commission 단체의 회원이다. 그는 30 년 넘게 멸종위기종 국제무역협약(CITES)의 회의에 등록된 관찰자였다.

개요

코로나-19 전염병의 출현과 전 세계적인 확산은 인간의 건강과 세계 경제 모두에 압도적인 영향을 끼쳤다. 이 질병이 어떻게 처음 발생했는지를 이해하는 것은 전 세계 정부들에 중대한 관심사가 되어야 한다. 코로나-19 의 근원을 확인하고 다루는 것은 다음 유행병을 예방하는 데 중요할 수 있다.

코로나-19 는 박쥐에서 유래된 사스-CoV-2 라는 바이러스에 의해 발생한다. 그러나 박쥐가 인체감염의 직접적인 원인이었을 가능성은 작적이다. 아직 밝혀지지 않은 중간 숙주 종을 통해 인간에 대한 바이러스의 전이는, 인간의 소비를 위한 중국의 야생동물 시장에서의 판매와 관련이 있다. 2002 년부터 2004 년까지 774 명의 인명을 앓아간 중증급성호흡기증후군(SARS)의 발병을 일으킨 매우 유사한 코로나바이러스인 사스-CoV 도 박쥐에서 발원했으며, 중간 숙주종인 히말라야 흰코사향고양이 (*Paguma larvata*)로 또 다른 중국 야생동물 시장에서의 접촉을 통해 인간에게 전염된 것으로 알려져 있다. SARS 의 발병으로 일시적으로 닫았던 야생동물 시장이 지금까지도 닫혔더라면, 아마 코로나-19 대유행은 일어나지 않았을지도 모른다.

인수공통전염병(zoonoses)은 인간에게 영향을 미치는 모든 신형 전염병의 73%를 차지한다. SARS 와 코로나-19 에 연계된 야생동물 시장은 많은 종류의 야생동물이 비위생적이고 스트레스를 많이 받는 환경에 갇혀있고, 자주 현장에서 바로 도살되는 등 인수공통전염병 확산을

위한 이상적인 환경을 제공한다. 이것들은 다양한 중간 숙주 종을 통해 인간에게 전이된 코로나바이러스에 의한 질병들을 포함한다. 중국의 대규모 도시 야생동물 시장은 최근의 현상이다. 유사한 시장이 다른 동아시아 국가들에도 널리 퍼져있고, 질병과 관련된 유사한 위험을 가진 야생 육류의 판매는 세계의 다른 많은 지역에도 널리 퍼져있다.

중국은 이미 인간이 섭취하는 야생동물의 식용 판매를 잠정 금지했지만 결정을 내렸지만, 그 조건은 여전히 모호하다. HSI 는 야생동물 시장을 가진 모든 국가(살아 있는 야생동물이나 그들의 일부를 음식, 사육동물 또는 다른 목적으로 판매하는 국가 포함)에게 야생동물 거래, 운송 및 소비를 영구적으로 금지하거나 심각하게 제한할 것을 권고한다. 야생동물 거래에 대한 모든 금지 및 제한은 이 백서에 기초하여 이루어져야 하며 야생동물 시장, 특히 사람에게 전염되는 병원균의 주요 공급원인 야생 포유류 및 조류(모피를 가진 사육된 동물 및 포획한 동물 포함)의 거래 금지를 포함한다. 이 금지는 또한 야생동물 시장에서 판매를 위한 살아있는 야생동물이나 야생동물 고기의 수입, 수출 및 내부 운송에도 적용되어야 한다.

야생동물 시장에 대한 금지는 즉시 시행될 수 있으며, 추가적인 전염병의 발생 가능성을 줄이기 위한 전략의 일환으로 모든 관련 정부에 의해 채택되어야 한다. 우리는 또한 이러한 금지조치는 시장을 떠나는 전직 거래업자에 대한 기술 및 재정적인 지원뿐만 아니라, 식품으로 판매되는 야생동물에 대한 수요를 줄이기 위한 국가적인 공교육 캠페인을 동반할 것을 권고한다. 중국과 다른 지역의 구매자들이 이미 그러한 시책에 호의적으로 반응할 가능성이 있다는 조사 결과가 있다

소개

새롭고 위험한 호흡기 질환인 코로나-19 의 출현과 전 세계적인 확산은 인간의 건강과 세계 경제 모두에 압도적인 영향을 끼쳤다. 현재 세계보건기구에 의해 유행병으로 특징지어지고 있는 이 질병이 어떻게 처음 발생했는지를 이해하는 것은 세계 각국 정부들에게 중요한 관심사가 되어야 한다. 코로나-19 의 원인을 알아내고 이해하는 것은 더 이상 그 확산을 막는 데는 사용되지 않을 수 있으나 다음 유행병 과거의 교훈으로, 우리가 대책을 마련하지 않는다면 또 다른 유사한 전염병이 나타날지 여부가 아니라 언제 다시 그것이 나타날 것인가가 될 것이다.

코로나-19 는 코로나바이러스의 감염에 의해 발생한다. 이 바이러스의 출현은 중국의 야생동물 시장에서 인간의 소비를 위한 야생동물을 판매하는 것과 관련이 있다. 이러한 바이러스 발병은 처음이 아니다. 18 년 전인 2002 년 심각한 급성호흡기증후군(SARS)이 전 세계로 확산했다. SARS 역시 SARS-CoV-2 와 밀접한 관련이 있는 코로나바이러스인 SARS 역시도 이 중국 야생동물 시장에서 처음 등장했다. 코로나-19 은 SARS 의 교훈에 주의를 기울이지 않았기 때문에 나타났을 수도 있다.

2002 년에 전 세계적으로 취했어야 할 조치가 지금 취해지지 않았고 지금 여기서 논하듯 폐쇄되어야 할 SARS 와 코로나-19 의 발병원이 되는 종류의 야생동물 시장이 사라지지 않는다면, 미래에 또 다른 코로나바이러스 기반 질병의 등장은 사실상 확실한 일이라 이야기할 수 있다.

코로나-19 의 발생

코로나-19 는 중국 후베이성 우한시에서 2019 년 12 월 29 일 4 건의 원인 불명의 폐렴으로 처음 보고되었다. 12 월 31 일까지 확인된 건수는 27 건으로 늘어났다. 환자들은 대부분 해산물과 추가로 조류(닭, 꿩), 박쥐, 고슴도치, 마뚝, 호랑이, 뱀 등 동물과 토끼의 장기를 판매한 것으로 알려진 후난(중국 남부) 해산물 도매시장에서의 일하는 점포 노동자들이었다. 우한시 정부는 2020 년 1 월 1 일에 이 시장을 폐쇄했고, 이 보고서를 쓰는 시점에도 아직 문을 열지 않고 있다.

2020 년 1 월 7 일, 중국 질병통제예방센터(중국 CDC)는 이 바이러스가 새로운 코로나바이러스로 추적되었다고 공식 발표했다. 1 월 26 일, 중국 CDC 는 우한 시장에서 1 월 1 일과 12 일에 채취한 환경 샘플 585 개 중 33 개에서 신종 바이러스(당시 2019-nCoV 로 불렸지만, 현재는 사스-CoV-2 로 개명)를 분리했다고 추가로 발표했다. 33 개의 양성 표본 중 31 개는 야생동물 부스가 밀집한 시장 서쪽 끝에서 수집되었다.

이와는 반대되는 몇 가지 제안에도 불구하고(생화학 무기라고 제안한 기이하고 잘못된 음모론을 포함), 유전자 분석을 통한 연구들은 사스-CoV-2 가 박쥐에게서 거의 확실히 유래되었다는 것을 보여주었다. 그러나 바이러스의 정확한 출처와 인간에게 처음 전염된 경로를 밝히는 문제는 완전히 해결되지 않았다. 바이러스는 또는 유사한 형태로 첫 번째 보고가 되기 전부터 이미 인류에게 돌고 있었을지도 모른다. 12 월 초까지 이 병에 걸린 것으로 보이는 일부 환자들은 우한시장과는 아무런 관련이 없었다. 초기 인체 감염은 11 월이나 그보다 더 일찍 다른 곳에서 일어났을 수도 있다. 제안된 바와 같이 말이다. 그러나, 다른 지역의 동물로부터 바이러스에 감염된 인간의 희생자에 의해 처음 전염되었을지라도, 그 시장은 그 후의 질병의 전염에 거의 확실히 역할을 했다.

SARS(다음 절 참조)의 경우처럼 바이러스는 박쥐에서 인간으로 직접 전염되지 않았을 수도 있다. 12 월 말까지 우한 지역의 대부분의 박쥐는 동면에 들어갔다. 따라서 당시 우한시장에서는 박쥐가 판매되지 않고 있었다(연초에 그곳에서 박쥐를 판매했는지는 불분명하다). 이 바이러스는 박쥐에서 발견되는 코로나바이러스(특히 박쥐/원난/RaTG13 CoV, 중국 원난성에서, 중간 말굽박쥐(*Rhinolophus affinis*)에서 검출된 바이러스와 밀접한 관련이 있다. 그러나 이는 그것과 동일하지 않다. 이는 SARS-CoV-2 가 박쥐 바이러스와 다른 동물 종의 유사 바이러스의 유전적 물질 교환이라는 재조합을 통해 생겨난 새로운 바이러스임을 시사한다. 코로나바이러스에서는 재결합 사건이 자주 발생하며 SARS 의 진화 과정에서도 같은 과정이 일어났을 것이다. 이 재조합형 바이러스는 아마도 그 두 번째 종, 즉, 박쥐 코로나바이러스에 처음

감염되어 이후 인간 감염의 중간 원천으로 작용한 종으로부터의 전염을 통해 인간에게 감염되었을 것이다.

중간 숙주는 아직 확인되지 않았다. 이에 대한 과학적 증거가 아직 논란이 되고 있지만 천산갑(*Manis sp.*)이었을 가능성이 제기되었다. 천산갑은 세계에서 가장 많이 팔리는 포유류로 식용과 약용의 가치때문에 중국으로 반복적으로 밀반입되어왔다. SARS-CoV-2 와 관련된 코로나바이러스는 중국 남부에서 밀수된 천산갑(*Manis javanica*)에서 확인되었다. 코로나바이러스 S-단백질의 아미노산 염기서열을 연구한 결과 새로운 바이러스의 S-단백질은 판골린에서 발견되는 코로나바이러스의 것과 매우 유사하다는 것이 밝혀졌다. 그러나 아직 천산갑이 SARS-CoV-2 의 중간 숙주인지 아니면 밀접한 관련이 있는 코로나바이러스의 자연적인 보균자인지, 판골린 코로나바이러스의 기원이 무엇이든 간에 인간에게 전염될 수 있는지는 아직 확실하지 않다.

정확한 감염 경로가 무엇이든 간에, 우한 시장이 아마도 중요한 초기 역할을 했다는 데에는 거의 의문의 여지가 없다. 본래의 박쥐 코로나바이러스가 중간 종을 감염시킬 기회를 갖지 못했다면 그 종들이 천산갑이든 다른 어떤 것이든 재조합 사건은 일어나지 않았을 것이다. 그것이 가능한 가장 좋은 기회는 야생동물이 도살되고 팔리는 우한시장과 같이 붐비고, 비위생적인 환경이었을 것이다. (박쥐가 실제로 팔렸거나, 또는 박쥐가 스스로 날아 들어가 배변을 해서 일어난 일일 수도 있다.) 새로운 재조합형 코로나바이러스가 다른 곳에서 생겨났다고 해도, 우한시장은 그것이 증폭되고 확산되는 곳이었다. 그곳은 우한시장의 서쪽 끝에 그저 존재했지만, 2020 년 초에는 그 시장에 등장하는 결과를 낳았다.

SARS 의 교훈

우리는 코로나-19 의 기원과 확산에 대해 아직 많이 배워야 한다. 그러나 비슷한 전염병이 다시 발생할 위험을 이해하는 가장 좋은 방법은 많은 연구가 이루어져 있고 극도로 비슷한 케이스로 SARS 의 경우를 고려하는 것일 수 있다. “코로나바이러스로 인한 최초의 주요 전염병”인 SARS 는 774 명의 목숨을 앗아갔고 2003 년에만 세계 경제에 500 억 달러 이상의 손실을 입혔다. 뉴잉글랜드 저널 오브 메디슨(New England Journal of Medicine)의 한 연구에 따르면 “두 SARS 바이러스의 유사점은 박쥐가 살아있는 동물을 감염시키는 동물 시장에서 인간에게 직접적인 바이러스 접근을 허용함으로써 호스트 교환의 기회를 기하급수적으로 증가시킨 데에 있다.”고 지적했다.

코로나-19 처럼, SARS 는 특이한 형태의 폐렴을 앓고 있는 환자에게서 처음 발견되었는데 2002 년 11 월 16 일 이 증상이 나타난 중국 광둥성 포산 출신의 45 세 남성에게 SARS 가 발견된 것이 이 케이스이다. 2004 년 연구에 따르면, “초기 사례의 높은 비율(9/23, 39%)은 식품 취급자이며 9 가지 초기 사례 중 7 개는 마을 식당에서 일하는 식당 주방장이었다(구내에서 다양한 동물이

도살된 곳), 1개는 식당 재료를 위해 시장 생산물을 구매한 사람이었고, 1개는 다양한 종류의 살아있는 동물을 거래하던 곳인 농산물 시장의 뱀 판매자였다.

처음 SARS는 신종 코로나바이러스에 의해 발병된다고 알려져 후에 SARS-CoV로 개명되었다. 그 바이러스가 동물에 기원을 가지고 있다는 것을 알아내는 데는 더 오랜 시간이 걸렸으나 이는 살아있는 동물 거래에 의한 것이라고 확실시되었다. 2003년 4월~5월 심천의 한 동물 시장에서 샘플을 채취한 연구팀은 흰코사향고양이 6마리(*Paguma larvata*), 너구리(*Nyctereutes procyonoides*), 중국족제비오소리(*Melogale moschata*)에서 SARS-CoV와 유사한 바이러스를 분리했다. 시중에있는 사향쥐상 10명 중 5명이 바이러스에 대한 가진 것으로 나타났다. 이에 연구원들은 "시장들은 동물을 SCoV와 유사한 바이러스[즉, SARS-CoV와 같은 바이러스]를 증폭시키고 인간을 포함한 새로운 숙주로의 전염을 시킬 수 있는 장소를 제공하고 있으며 이것은 공중 보건 관점에서 매우 중요하다."고 결론지었다.

이에 대해 중국 당국은 "중국 남부의 모든 야생동물에 대한 사냥, 판매, 수송, 수출에 대한 잠정적 금지 조치를 내렸으며 또한 이 지역 전역의 많은 사향쥐 농장에 인간 소비를 위해 사육된 모든 사향쥐들을 격리시켰다."고 밝혔다. 중국 정부는 광둥의 시장에서 8만 8500마리의 야생동물을 압수했다고 한다. 그러나 이 금지는 2003년 8월에 해제되었고, 2003년 12월과 2004년 1월에 SARS가 추가로 발병하였다. 이에 광둥성 공무원들은 다시 시장을 폐쇄하고 야자나무 사향쥐와 다른 농장 및 시장의 동물들을 대량 도살했다. 그러나 연구원들은 야생 또는 길러진 사향쥐 개체군에서 코로나바이러스를 발견할 수 없었다. 이는 사향쥐, 코로나-19의 확산에 관여된 천산갑 같은 동물들은 바이러스의 중간 숙주일 뿐이며 운송 도중이나 시장에 나온 이후에 감염되었을 가능성이 있다는 것을 시사했다. 위에서 언급한 사향쥐 바이러스는 1995년 또는 이 이후에 일어났을 수도 있는 재조합에 의해 발생했을 가능성이 높다. 광둥성 신위안 동물시장에서 SARS-CoV에 감염된 사향쥐를 확인한 연구진은, 사향쥐는 SARS-CoV에 매우 취약한 것으로 보이며 호흡기와 배설물, 장기 파편들을 통해 바이러스가 증폭, 순환된 신위안 동물시장이 감염원일 가능성이 높다고 말했다. 수의사, 그리고 그 후 사람에게 산발적인 질병을 일으키도록 전파되었다."면서, "SARS-CoV 같은 바이러스가 동물 시장에 도착하면, 전부는 아니더라도 대다수의 야자나무 사향쥐가 감염되어, 그 바이러스가 동물에서 급속도로 진화하여 질병을 일으킬 것이다."라고 결론지었다.

원천 숙주 찾기는 이후 야생으로 확대되었는데, 홍콩의 말굽 박쥐(*Rhinolophus sinicus*)에서 SARS-CoV 관련 바이러스가 발견되었다. 그 이후의 증거들이 박쥐, 특히 말굽 박쥐(리놀로푸스)가 SARS-CoV의 원래 숙주라는 결론을 뒷받침해 주었다. 인간과 사향쥐 바이러스 사이에 가장 가까운 매칭을 가진 아미노산은 더 큰 말굽 박쥐(*R. ferrumequinum*)에서 발견되었다. 말굽 박쥐가 서식하고 있는 중국 윈난성의 한 동굴에서 여러 종의 말굽 박쥐를 대상으로 5년간 연구한 결과 SARS 바이러스의 모든 구성 요소들이 동굴 안의 박쥐에게서 채취한 항문 표본과 배설물 샘플에서 확인되었다. 2017년에 발표한 이 연구는 "SARS-CoVs[SARS 관련

코로나바이러스]의 유사한 유전자 풀이 다른 곳에 존재할 가능성을 배제할 수는 없지만, SARS-CoV 는 원래 말굽박쥐에서 기인했으며 존재하는 SARSr-CoV 들과 재조합했을 가능성이 가장 높다고 결론지을 수 있는 충분한 증거를 제공했다.”고 결론지었다. 저자들은 다른 형태의 바이러스도 이 지역의 박쥐들 사이에서 돌고 있다고 지적하면서 “사람들에게 전이될 위험과 SARS 와 유사한 질병의 출현”이라고 예언적으로 경고했다.

이것이 새로운 코로나바이러스 질병이 언제든 나타날 수 있다고 한 최초의 경고는 결코 아니었다. 시장의 폐쇄가 “효과적으로” SARS 의 전염을 종결시켰지만, 코로나바이러스를 운반하는 것으로 알려진 사향쥐와 같은 동물들은 야생동물 시장에서 계속해서 사육되고 판매되었다. SARS 가 처음 발병한 이후 몇 년 동안 한 연구팀은 북미는 시장에서 야생동물의 판매를 통제하거나 중단하는 것이 SARS 같은 또 다른 발병을 예방하는 데 열쇠라고 경고해 왔다. 2007 년 SARS 연구 저자들은 “SARS-CoV 형 바이러스가 많이 저장되어있는 말굽 박쥐의 출현과 중국 남부의 이국적인 포유류를 먹는 문화의 조합은 굉장한 위험성을 내포하고 있다. 동물이나 실험실에서 SARS 와 또 다른 새로운 바이러스가 재출현 할 가능성이 있으며 따라서 대비의 필요성을 무시해서는 안 된다.”고 언급했다.

오늘날 코로나-19 가 전 세계적으로 계속 확산되고 있듯 안타깝게도 이러한 경고를 무시한 결과를 보고 있는 상황이다.

박쥐와 질병

코로나-19 에 의해 제기된 문제의 규모는 한 나라의 몇몇 야생동물 시장들의 문제를 훨씬 능가한다. SARS 와 코로나-19 은 다른 동물 종에게서 인간에게 퍼진 인수공통전염병의 2 가지 예에 불과하다. 인수공통전염병은 알려진 모든 인간 병원체의 58%를 차지하며, HIV-AIDS 와 에볼라 출혈열과 같은 심각한 질병을 포함한 인간에게 영향을 미치는 모든 신형 전염병의 73%를 차지하는 것으로 추정된다. 2008 년 조사는 “불법적으로 거래된 야생동물과 관련된 병원체는 분류학적인 기원을 범위에 걸쳐 있으며 대부분의 척추동물 분류군에 영향을 미치고, 야생동물, 가축(예: 뉴캐슬병) 및 인간(예: 시타코 시스, 살모넬라증, 레트로바이러스 감염)에 영향을 미치는 종의 장벽을 뛰어넘을 수 있다.”고 지적했다.

박쥐는 광범위한 인수공통전염병의 근원지로 확인되었다. 박쥐는 특히 동아시아와 동남아시아, 태평양 제도, 마다가스카르를 포함한 사하라 이남 아프리카에서 진미 또는 약재로 간주된다. 가나에서는 에볼라 바이러스를 포함한 여러 병원체의 잠재적 숙주임에도 불구하고 밀짚 색깔의 과일박쥐(*Eidolon helvum*)를 대량으로 사냥하고 있다. 중국 말굽박쥐에서 SARS 형 코로나바이러스를 처음 분리한 연구진은 “박쥐는 광견병 바이러스, 루사 바이러스, 헨드라와 니파 바이러스, 세인트루이스 뇌염 바이러스, 히스토플라즈마 곰팡이등 신형 주노틱 바이러스의 저장소이다. 박쥐의 배설물(베스페르틸리오니스 배설물 夜明砂)은 중국의 전통 약으로

사용되어왔다. 중국인과 말레이시아의 마나도네 인구는 박쥐를 별미로 여긴다. 많은 중국인들 또한 박쥐 고기를 먹으면 천식, 신장 질환, 그리고 일반적인 질병을 치료할 수 있다고 믿는다.”고 언급했다. 중국에서의 박쥐 소비와 관련하여 야생 박쥐에 대한 전체 조사는 “일부 지역에서는 박쥐가 거의 소비되지 않으며 다른 야생 동물에 비해 항상 적게 소비된다. 그러나 중국 남부에서는 박쥐 고기가 현지와 주변 지역에서 거래된다. 박쥐 고기는 광둥성과 광시성, 특히 우밍 현에서 일부 식당 메뉴에 나타난다. 2003 년 SARS 전염병 감시 기간 중 박쥐가 시장에서 목격됐다.”고 보고했다.

특히 현존하는 18 마리의 박쥐과에 속하는 박쥐들은 다양한 코로나바이러스의 서식지로 알려져 있다. 현장 연구에서 코로나바이러스는 박쥐 자체에는 무증상이었지만, 미니오테루스 박쥐의 배설물과 호흡기 샘플에서 모두 발견되었다. 홍콩에서 13 종의 박쥐를 대상으로 한 연구는 항문에서 8 개의 코로나바이러스를 발견했지만, 비인두 서는 검출되지 않았다. 2017 년 연구는 박쥐가 “CoV 다양성의 주요 진화 저장소이자 생태학적 동인”이라고 밝혔다. 이는 부분적인 연구에 불과하다. 왜냐하면, 900 종이 넘는 박쥐들이 그 자체로 매우 다양하기 때문이다. 박쥐 코로나바이러스는 박쥐가 없는 남극대륙을 제외한 모든 대륙에서 확인되었다.

박쥐는 일반적인 감기의 원인이 되는 바이러스 중 하나인 HCoV-229E 를 포함하여 알려진 네 개의 인간 코로나바이러스들의 추정 원인이다. 박쥐는 SARS 와 코로나-19 외에도 2012 년 중동에서 나타난 코로나바이러스 질환인 메르스(MERS)의 원조였던 것으로 보인다. 메르스는 다 종류의 야생동물 시장이 아닌 아프리카의 뿔(Horn of Africa)의 가축 낙타의 중간 감염을 통해 인간에게 퍼진 것으로 고려된다.

단순히 박쥐의 판매와 소비를 금지하는 것으로 더 이상의 발병을 예방하기에 충분할 것으로 보일 수 있다. 코로나-19 의 여파로 박쥐 개체군을 제거하라는 잘못된 요구가 이미 있었다. 이것들은 반대되어야 하며 박쥐들이 이행하는 중요한 생태계 역할에 대한 정보는 공교육 프로그램의 일부가 되어야 한다. 박쥐는 특히 열대 우림에서 중요한 생태학적 역할을 하며 두리안 같은 농작물의 수분작용에 필수적이다. 박쥐는 곤충 해충의 중요한 통제관이며 미국에서만 농업에 대한 박쥐의 가치는 연간 229 억 달러로 추산된다. 코로나-19 사태 이후 중국에서 박쥐에 대한 부정적 이미지를 우려한 한 우한의 연구자는 “박쥐의 이로운 특성을 고려하지 않은 채 부정적인 특성을 과장하는 것은 결국 불필요하고 의도적인 제거로 이어질 수 있다.”며 “박쥐의 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 포함한 박쥐에 대한 공교육은 그들의 보존에 시급한 필수적 요소이다.”라고 경고했다.

이와 더불어, 이러한 견해는 금세기 세 가지 코로나바이러스-기반 전염(SARS, 메르스 그리고 코로나-19) 모두에서 감염이 중간 종을 통해 인간에게 전염되었을 가능성이 높다는 연구 결과를 무시한다. 중간 숙주는 다른 종들과 조금의 연계만 있을 뿐이며 각각의 경우에서 다른 포유류일 뿐이며, 우리는 이들이 언제 어떻게 감염되었는지 알지 못한다. 박쥐는 시장에서 판매되지 않고도 바이러스를 옮길 수 있었다. 그곳에서 판매되던 모든 포유류 및 조류들에 전체에

적용되지 않는 야생동물 시장에 대한 조치는 다음에 나타날 전염병의 잠재적인 중간 숙주를 놓칠 위험이 있다.

모든 바이러스가 똑같이 광범위한 숙주 종(즉 숙주의 가소성이 높은 종)에 적응할 수 있는 것은 아니다. 이 적응성은 박쥐나 다른 저장원 중에서 중간 숙주로의 바이러스 전달을 위해 필요할 것이다. 2015 년의 한 연구에서는 숙주성 가소성이 높은 바이러스가 인간 그리고 다른 생물에 전염될 가능성이 높고, 서로 다른 종의 동물을 가까이 가두어 두는 곳에서 인간에게 전염되는 바이러스가 숙주성 가소성이 더 높다는 사실을 밝혀냈다. 즉 혼합종 시장에서 인간에게 전염되는 바이러스의 종류는 다른 원래의 바이러스보다 다른 인간을 감염시킬 수 있는 가능성이 더 높다.

중간 숙주는 일부 박쥐 코로나바이러스를 인간에게 성공적으로 옮기기 위해 필요할 수 있다. 2008 년 한 연구는 박쥐의 SARS 관련 코로나바이러스가 인간을 직접 감염시킬 수는 없지만 인체 조직의 수용체 효소와 상호작용을 하기 전에 중간 숙주의 스파이크 단백질의 변이가 필요할 수 있다고 했다. 더 최근에는 인간 세포를 감염시킬 수 있는 코로나바이러스가 발견되었다. 그러나 이러한 능력은 박쥐 코로나바이러스마다 분명히 다르며 새로운 코로나바이러스의 미래 중간 숙주의 정체성은 예측할 수 없다. 따라서 통제의 주요 초점은 잠재적 중간 숙주의 가장 광범위한 발생 가능성이 있는 장소와 이들이 인간 수신자에게 바이러스를 전송할 수 있는 가장 큰 기회가 존재하는 장소이다. 다양한 종이 섞여 있는 야생동물 시장은 이 설명에 정확히 들어맞는다.

야생동물 시장

SARS 와 코로나-19 의 확산에 관련된 유형의 대규모 야생동물 거래가 이루어지는 시장은 비교적 최근의 현상이다. 사람들의 삶이 풍요로워지면서 야생동물 시장은 1990 년대에 급속히 확산되었다. 2008 년에 발표된 조사에 따르면 젊고 부유해진 도시의 사람들에게 야생동물이 지위의 상징이자 유행하는 삶의 스타일로 여긴다고 보여주었다. 이 연구에서 50% 이상의 야생동물 소비자들이 "야생동물이 맛있기 때문에 소비하였다고 인터뷰하였다. 희귀하다고 느껴 야생동물을 소비한 사람은 조사 대상자의 23.3%를 차지하며, 20.9%는 호기심에서 야생동물을 소비한 것으로 나타났다. 영양 목적으로 야생동물을 소비한 사람은 19.3%를 차지했다."고 밝혔다.

또 다른 2008 년 연구에서는 "야생동물의 가격은 비싸(닭고기 미화 1\$에 비해 kg 당 미화 30\$)며 최근 중국의 경제 여건이 호전되면서 수요와 소비가 증가했다는 증거가 있다."고 지적했다. 왜 사람들은 야생동물을 먹을까? 보통 그것은 인식된 건강상의 이익을 위한 것이다. 예를 들어, 백비심은 신선한 과일을 자주 먹지 못하는 겨울에 주로 먹는다. 이 동물을 먹는 것(식용 선호도 때문에 구어적으로 과일 여우 또는 꽃 여우라고도 한다.)은 과일을 먹는 것과 동일한 건강상의 이점을 제공한다고 여겨진다. 시장에서 야생에서 잡은 백비심 고기는 더 건강에 좋고 곡식을 먹여 기른 다른 고기보다 더 맛이 좋다고 생각하기 때문에 높은 가격으로 거래되고 있다.

2014년 광둥성과 광시성의 7개 도시 시장을 조사한 결과, 7,000여 마리에 아우르는 97종의 동물들이 판매되었음이 기록되었다. 신위안 동물시장에서 야자수 사향쥐에서 코로나바이러스를 처음 확인한 연구진은 “신위안 동물시장의 동물학적 생물 다양성은 살아있는 당나귀, 송아지, 염소, 양, 새끼돼지, 미국 밍크, 너구리 개, 사육 여우, 돼지 오소리, 너구리, 호그리아, 기니피그, 토끼, 새 등 다양성이 컸다.”고 보고했다. 동물들은 서로 위에 쌓여 있는 작은 철사 우리에 담겨 있었는데, 이것은 현존하는 어떤 병원균이 매우 선호하는 조건이다. 다양한 종과 지리적 기원을 가진 야생동물과 가축의 혼합은 병원체의 전염 가능성을 더욱 증가시켰을 가능성이 있다.”고 설명했다.

이미 동물들의 면역 체계를 손상시키는 상당한 스트레스와 서로 밀접한 환경에 가두어져 있기 때문에 이러한 시장에서 전염병의 확산 위험은 종종 비위생적인 조건에 의해 더욱 증가한다. 야생동물 시장은 “전통적으로 죽거나 살아있는 동물들을 야외에서 파는 곳이며, 다른 동물 종에서 유래한 혈액과 다른 체액들이 전염병의 확산과 병원체에 의한 종 장벽을 뛰어넘을 수 있는 탁월한 원천을 제공하는 곳.”이다. SARS 발생 후 정부 조치에 앞서 “동물들은 종종 함께 수용되고, 서로의 분비물에 노출되며 때로는 서로를 잡아먹기도 했다. 종 간에 뛰어넘을 수 있는 바이러스나 박테리아에게 시장은, 완벽한 번식 장소를 제공했다.” 2015년 포산시의 야생동물 시장을 방문한 관찰자는 “모든 동물들이 각 노점에서 함께 섞여 있다. 사방에 피와 배설물들이 널려 있었다. 염소들을 제외하고 몇몇 동물들은 꽤 아파 보였다. (중략) 상점들은 가능한 한 많은 품종을 거래하는 것 같았다. 거북이와 뱀은 가금류, 멧돼지, 돼지, 사향쥐, 뉴트리아, 대나무 쥐, 일반 쥐(특별히 병들어 보이는 쥐)와 섞여 있었다. (중략) 시중에 6마리의 사향쥐가 있었다. 그중 한 마리는 닭, 오리, 돼지, 고양이, 뱀이 있는 곳에 있었으며 털은 펑펑하고 더러워 보였다.”고 하였다.

SARS-CoV-2의 보고서저자들의 리뷰가 “중국과 같은 살아있는 동물 시장은 동물 CoV가 인간에게 전염될 기회를 제공할 수 있으며 이러한 시장들은 새로운 동물 인수공통전염병의 기원에 중요한 장소로서 작용하고 발병 시 공중 보건을 크게 위협할 수 있다.”라고 결론지은 것은 놀랄 일이 아니다.

다른 아시아 국가들의 시장도 비슷한 문제를 제시한다. 2005년 리뷰에 따르면, 아시아의 야생동물 시장은 “국내 동물, 가까운, 먼 곳의 야생동물들이 뒤섞인 그릇이라고 한다. 대부분 청결과 위생은 존재하지 않을 정도로 매우 열악하고, 사람과 동물 모두 엄청난 스트레스를 받아 면역력을 떨어뜨린다. 시장에 있는 사람들은 살아있는 새를 다루거나 다른 새들을 도살하는 것을 아무런 보호장치 없이 하고 있으며, 종종 동물들 사이에서 살고, 먹고, 잠을 잔다. 병원균이 돌연변이를 일으켜 새로운 종으로 뛰어날 수 있는 훌륭한 환경으로 작용한다.”고 한다. 베트남의 야생 조류 시장은 고병원성 조류인플루엔자(HPAI H5N1) 바이러스의 확산에 관련되어 있다. 1980년대 야생동물 시장이 처음 등장한 라오스 PDR의 7개 야생동물 시장을 대상으로 2010~2013년 실시한 조사에서 36개의 동물 병원체를 유지할 수 있는 것으로 알려진 포유류가 판매되고 있는 것으로 밝혀졌다. 최근 말레이시아의 야생육점, 노점, 시장에서의

TRAFFIC(야생동식물 거래 감시 네트워크) 조사 자료를 이용한 문헌 분석 결과, 판매 중인 야생종에서 호스팅할 수 있는 51 개의 동물성 병원체(바이러스 16 종, 박테리아 19 종)가 발견되었다.

금지의 필요성

만약 SARS, 코로나-19 과 다른 인수공통전염병 그리고 역학자들이 수년 동안 이야기해 온 경고들이 우리에게 가르쳐준 교훈이 있다면 SARS 와 코로나-19 과 연관이 있는 특히 대규모의 비위생적이고, 여러 가지의 종이 섞인 형태의 야생동물 서래 시장이 존재한다는 것이 전 지구적으로 인간의 건강에 대한 위협임을 인지해야 한다. 이는 HSI 가 야생동물의 거래, 운송, 소비를 금지 또는 강력한 제한을 지지하는 이유이다. 이 논문이 전 세계 정부들에게 야생 포유류와 새를 판매하는 야생동물 시장을 폐쇄하기 위한 즉각적인 조치를 취할 것을 권고하는 이유는 이는 국경 내에서 인간에게 전염될 수 있는 코로나바이러스 및 기타 병원균의 주요 원천이기 때문이다. 이 금지는 또한 판매를 위한 야생동물이나 야생동물 고기의 수입, 수출 및 운송에도 적용되어야 한다.

야생동물 시장을 폐쇄하는 것은 또 다른 동물성 질병이 세계적인 유행병으로 발전하는 것을 막기 위해 취해야 할 유일한 조치는 아니다. 의료 및 수의사들은 인간과 동물의 건강을 하나의 문제로 간주하는 “원 헬스” 접근법을 채택할 것을 촉구해 왔다. SARS 가 출현한 이후, 그리고 심지어 더 일찍부터 음식과 의약품으로 이용되는 야생동물의 대규모 국내외 거래를 통제하라는 요구가 제기되어왔다. 최근 존 스칼론 전 야생 동물과 식물 국제 무역 협약(CITES) 사무총장은 HIV ADIS, 에볼라, SARS, 메르스, 코로나-19 과 같은 미래 인수공통전염병의 확산을 막기 위한 필수적인 단계로 야생 동물 범죄에 대한 새로운 국제 협약을 요구했다.

이러한 조치들이 중요하나, 그러나 어떤 조치도 즉시 시행되거나 즉각적인 효과를 가져올 수는 없다. 지금 당장 시행될 수 있는 가장 효과적인 조치는 식용이나 약용, 또는 다른 목적으로 야생에서 잡힌 또는 농경지에서 길러진 코로나바이러스에 감염될 수 있는 야생동물, 특히 포유류나 새를 파는 시장을 폐쇄하는 것이다.

시장의 폐쇄는 효과가 있는 것으로 알려진 전략이다. 2013 년 중국 호흡기 질환 전문가들은 2003 년 말 SARS 가 재발한 것과 관련해 “광둥 정부가 야생동물의 사육, 판매, 도축, 수송을 금지하는 강력한 제정은 야생동물 시장 단속과 SARS 확산에 효과가 있었다. 불행히도 전염병이 완화됨에 따라 야생동물 시장은 번창하기 시작했는데, 그 결과는 이후의 통제의 부족과 공중 보건 의식 감소에서 비롯되었을 가능성이 있다. 그들은 유전자 재조합으로 인한 SARS-CoV 돌연변이의 잠재적 병리 성을 간과해서는 안 된다.”는 점을 지적하면서 “거래, 도살, 운송 관련 인력과 함께 야생동물 시장은 불법화되어야 하며 처벌과 심각한 경고를 받아야 하고. 이 법은 주기적이며 엄격한 감독 아래 시행되어야 한다.”고 권고했다.

야생동물 시장을 없애야 한다는 가장 강력한 요구 중 일부는 중국 내 전염병 전문가들로부터 나온 의견이다. 최근의 한 연구는 무엇보다도 “야생동물 거래를 완전히 근절”할 것을 요구했다. 코로나-19 을 계기로 발행된 “중국과학원 우한 바이올 아카데미와 국내 최고 대학의 저명한 연구자 19 명으로 구성된 단체의 공개서한”은 중국 정부에 “야생동물 불법 소비를 금지해달라”고 촉구했다. 중국 연구원들은 “이 기회를 이용해 야생동물 소비를 영구적으로 금지”하고, 기존 법의 허점을 좁히고, 불법 활동에 대한 징계를 늘리며 “이 금지에 해당하는 야생동물 농업의 변화를 촉진 및 중국 전통 약재 생산 산업에서 옮겨갈 수 있도록 재정적인 지원이 필요하다.”고 지적했다.

2020 년 2 월 4 일, 제 13 차 중국전국인민대표대회 상무위원회는 “불법 야생동물 거래 완전 금지 및 무차별 야생동물 고기 소비의 불건전한 습관의 제거”를 발표했다. 이 결정은 무엇보다도 “야생에서 자연적으로 자라고 번식하는 육지 야생동물을 사냥, 매매 또는 수송하는 것”을 금지하고, “불법적인 사업장 및 운영은 법에 따라 폐쇄, 철거 또는 폐업 명령”을 내린다. 이 금지의 취지가 항상 명확하지 않다는 비판이 제기되어왔다. 우리는 이 금지가 현재 ‘축산’으로 제외된 것을 포함하여 모든 잠재적인 코로나바이러스를 운반하는 포유류와 조류에 적용되도록 확대되어야 한다고 믿는다. 현재 면제된 동물 중에는 SARS 바이러스를 가지고 있는 것으로 알려진 종 중 하나인 너구리 개를 포함하고 있다.

이 금지령의 시행은 여전히 쟁점이 되고 있다. 최근 일부 도시의 야생동물 시장은 금지되었음에도 불구하고 여전히 운영되고 있거나 다시 문을 열었다는 보고가 있으나 이 금지령은 여전히 환영할만하며 필요하다고 보여진다. 우리는 중국 정부가 이번 결정에 포함될 수 있는 모든 허점을 막고 영구적으로 금지 할 것을 촉구한다. 야생동물 시장 금지가 해제된 뒤 다시 나타난 SARS 의 사례는 일시적인 폐쇄로는 안 된다는 좋은 증거가 되어야 한다. 그렇더라도 우리는 다른 모든 정부들이 중국의 예를 따르고 모든 야생동물 시장을 금지할 것을 촉구한다.

합법적인 시장들을 폐쇄하는 것이 이 거래를 끝내는 것이 아니라 그것을 지하로 몰고 갈 것이라는 경고가 있다. 이러한 경고들은 무역의 상당 부분이 이미 지하에 있고 야생동물 시장의 금지가 그것을 감소시킬 것이라는 사실을 간과한다. 예를 들어, 모든 천산갑 종은 CITES 의 부록 I 에 열거되어 있으며, 합법 또는 불법으로 시장에서 팔기 위해 국경을 넘어 천산갑을 운송하는 것은 이 법이 시행되어야 하는 모든 거의 모든 국가에 지켜지지 않는 상황이다(북한과 같은 일부 국가는 CITES 에 속하지 않는다).

비평가들은 규제가 위생 기준 및 다른 조치의 부과와 함께 더 나은 진행 방법이 될 것이라고 주장한다. 하지만 규제를 잘 받는 시장을 구축하려는 시도는 과거에 실패했다. 중국에서 가장 큰 야생동물 도매 시장 중 하나는 2006 년에 광저우에서 타이핑으로 이전되었고, “광저우시 임업부, 공화시 임업국, 타이핑 타운십 임업소에서는 3 천만 위안을 투자했다. 새로운 시장의 목적은 허가받은 야생동물의 도매 판매를 허용하는 것이었고, 엄격한 검사와 견제를 받게 될

것이다.”라는 이러한 조건에도 불구하고 시장은 반복적인 급습과 폐쇄의 영향을 받는 “불법 야생동물 거래의 주요 중심지”가 되었다.

진정으로 효과적인 규제는 계획하고 실행하는 데에 시간이 걸릴 것이며 이는 아직 발병되지 않은 질병들을 예방하는데 효과적이지 않을 수도 있다. 이를 영구적으로 시행하려면 상당한 시간과 자원의 투자가 필요할 것이고, 타이핑 시장의 경험이 강력히 시사하듯이 아마도 성공적이지 못할 것이다. 그러므로 우리가 새로운 전염병의 출현에 걸리는 것을 피하려면, 즉각적인 야생동물 거래 금지는 필수적인 첫 번째 단계이다. 각국의 사회, 경제, 문화적 현실에 적합한 효과적인 장기대책은 추후에 실행하면 된다(예를 들어, 아프리카의 야생동물 시장은 중국의 야생동물 시장과 동일하지 않을 수 있으며 다른 접근법을 필요로 할 수 있다).

시장의 폐쇄는 의심할 여지 없이 시장 거래자들에게 경제적인 영향을 미칠 것이며 그들 중 많은 사람들은 다른 수입을 얻을 기회가 없을 것이다. 따라서 폐쇄에는 거래에서 멀어지는 사람들에게 대한 재정 지원과 대체 생계에 대한 훈련과 같은 개선 조치가 수반되어야 한다. 현행 중국 내 금지 조치를 제정하는 결정에는 “관련 지방 인민 정부는 피해 농가에 대한 지원과 지침을 제공하여 생산 및 사업 활동을 변경하도록 하고 그에 따른 보상을 제공해야 한다.”고 명시되어 있다.

야생동물 거래와 소비를 금지하는 조치를 취할 수 있는 것은 국가 정부뿐만이 아니다. 중국 4 대 도시인 심천이 입법기관인 심천시 인민 회의를 통과한 규정에 따르면 2020 년 5 월 1 일부터 야생동물 소비를 금지할 것으로 알려졌다. 광둥성 정부가 야생동물을 밀렵, 거래, 소비하는 행위에 대한 처벌을 강화하는 결의안도 이날 발효된다.

이러한 조치는 상인들 스스로도 환영할 조치이다. 인도네시아 시장에서 야생동물을 파는 상인들을 대상으로 한 조사에서 인터뷰 한 사람들 중 많은 수가 교육을 제대로 받지 못해 다른 돈벌이를 할 선택의 여지가 없다고 생각했으며, 어떤 이들은 대안이 가능하다면 사업을 그만둘 것이라고 말했다. 아무도 그들의 자녀나 손자들이 그 거래를 이어나가지 않기를 원했고 대신 교육을 받고 더 나은 기회를 추구하기를 원했다.

야생동물 거래 금지를 위한 지원

더 이상의 암거래를 막기 위한 최선의 방법은 야생동물 제품에 대한 수요를 줄이고, 새로운 질병에 대한 예방 필요성에 초점을 맞춘 시민교육 캠페인과 함께 시장에서의 모든 거래를 금지하는 것이다. 캠페인은 국가마다 다르겠지만 지역적 인식을 존중하여 과학적 사실에 기반을 둔 것이어야 하며 특정한 식이요법을 선호하는 소수 집단을 부당하게 선별하는 것을 피해야 한다.

초점을 맞추어 잘 구성 된 전국민 캠페인은 이러한 노력을 성공적으로 이루기 위한 가능성을 높인다. 야생동물 소비자들은 이미 위험을 알고 있다. 2015~2017 년 중국 남부 윈난, 관시, 광둥 지역의 농촌 주민 1,596 명을 대상으로 조사한 결과 “동물과 질병 전파를 묻는 질문에

응답자의 절반 이상이 동물이 질병을 퍼뜨릴 수 있다(n=871, 56%)고 보고 수산[야생동물] 시장에서 질병이 발생할 것을 우려했다고 밝혔다.(n=810, 52%) 질병 발생을 우려하는 사람들 중 46%(n=370)가 지난 12 개월 동안 수산[야생동물] 시장에서 동물을 구매했다.”고 밝혔다.

잠재적으로 위험할 수 있는 야생동물 시장을 폐쇄하기 위한 중국에서의 지지는 이미 비평가들이 알고 있는 것보다 더 광범위하다. 야생동물이 보호되어야 한다는 믿음은 한동안 중국에 존재해왔다. 2008 년 조사에 따르면, “중국 도시 주민의 61.7%가 ‘모든 야생동물을 보호해야 한다.’고 생각하고 있다. 응답자의 52.6%는 야생동물이 인간과 동등하며 보호와 존중을 받을 만하다고 생각한다. 60%는 동물 복지가 사회발전에 관련이 있다고 생각한다.”고 답변했고 37.5%는 “법에 의해 부과된 제재가 충분히 엄격하지 않으며 이 법이 불법적인 행동을 금지하는 역할을 하지 못하는 이유.”라 답변했다.”

2015 년 12 월 15 일부터 2016 년 1 월 15 일까지 실시된 온라인 설문조사는 중국 밀레니엄 세대의 야생동물 소비와 건강 위험 인식에 대한 태도 2,238 개를 평가했다. 이 보고서는 “이 인구가 현재 중국의 야생동물 거래에 대한 수요의 주된 세대이지만 이것은 또한 야생동물로부터 출연 가능한 인수공통전염병 교육 캠페인의 가장 효과적인 대상이 될 수 있다.”고 지적했다. 이 조사 보고서는 “사회 네트워크를 야생동물 무역과 소비의 건강 위험에 대한 공중 보건이나 공공 서비스 메시지를 배포하는 수단으로 활용하면 긍정적인 결과를 낳고 중국의 야생동물 소비를 중심으로 변화가 일어나게 할 수 있다.”고 결론지었다.

2020 년 2 월 1 일부터 10 일까지 상하이와 우한에서 실시한 전화 조사에서 “우한 응답자의 79.0%(403)와 상하이 응답자의 66.9%(335)가 수산[야생동물]시장(P<0.001)의 영구 폐쇄를 지지했다. 응답자의 95%와 92%는 야생동물 거래 금지와 우한 방역을 지지했으며, 75%는 방지 조치에 확신했다. 여성들과 더 많은 교육을 받은 사람들은 위와 같은 조치를 더 선호했다.”고 밝혀졌다.

공교육 프로그램이 구매자의 의견에 영향을 줄 수 있는 나라는 중국만이 아니다. 2016 년과 2017 년 라오스 시장에서 조사한 야생동물 소비자들은 이 동물이 멸종에 가까운 것을 알고 있다면 야생동물 소비를 중단할 것임을 시사했고(76% 응답), 병원균을 전염시킬 수 있다는 사실을 알고 있다면(71.5%), 그리고 경찰이 이를 벌금 화할 것이라는 사실을 알고 있다면(92.5%) 야생동물 소비를 중단할 것임을 밝혔다. 그들의 야생동물고기 소비는 “영양적 필요보다는 식이요법 선호와 전통에 의해 이루어진다.”고 밝혀졌다.

이러한 결과는 야생동물 소비자(특히 중국과 다른 지역의 고소득층의 젊고 잘 교육받은 소비자들)가 인간 건강을 보호하기 위해 야생동물 시장의 완전한 폐쇄를 받아들여려는 의지를 과소평가하고 있을 수 있다는 것을 암시한다. 몇 년 전에 그러한 조치가 취해졌다면 코로나-19 은 결코 나타나지 않았을지도 모른다. 지금이라도 앞으로의 피해를 최소화 하기 위한 결정을 내려할 때이다.