

〈일반논문〉

## 19세기에서 20세기 중반 한국의 우두법 및 백신접종 연구 에 있어 지구사적 관점(global perspective)의 유용성

이 현 주 \*

—〈목차〉—

- I. 들어가며
- II. 우두 백신의 기술적 다양성과 불안전성
- III. 백신 접종법, 정책, 그리고 수용과 저항
- IV. 우두 백신, 제국 그리고 식민지
- V. 한국의 우두백신 연구와 지구사적 관점의 유용성

[국문초록]

본고는 1980년대 이후 출판된 우두백신과 백신접종에 관련된 해외 연구사를 정리하고, 19세기에서 20세기 중반에 이르는 시기 동일 주제에 대한 한국의 케이스를 연구함에 있어 지구사적 관점을 활용하는 것의 필요성에 대해 논의한다.

지난 몇 십 년에 걸쳐 한국의 우두법 및 백신 정책에 대한 연구는 질적·양적 측면에서 성장해 왔다. 그러나 이러한 발전에도 불구하고, 한국의 우두관련 연구는 좁게는 국내, 넓게는 동아시아 지역의 연구사 및 자료에 한정되어 진행되어왔다는 아쉬움이 남는다. 그러나, 우두가 발견된 이래, 우두 백신 뿐 아니라 다양한 접종 방식이 제국들의 팽창 및 지방에서 형성된 다양한 네트워크를 통해 전 세계

---

\* 이화여자대학교 사학과 연구교수

적으로 전래되었다. 그리하여, 본고는 한국의 우두법 연구를 지구사적 관점에서 바라보고, 해외의 연구결과를 참고 함으로써, 우두백신 기술, 관련 법 및 정책, 대중의 반응, 그리고 이러한 요소들 간의 복잡한 관계에 대해 더 정확하고 깊이 있게 이해하는 것이 가능하다고 주장한다.

본고에서 다루는 해외연구결과는 영어로 출판된 책 및 논문에 한정되어 있지만, 지리적으로는 동아시아를 넘어서는 광대한 지역-유럽, 라틴아메리카, 동남 아시아, 인도, 아프리카, 중동-의 케이스를 포괄한다.

□ 주제어

천연두, 우두 백신, 백신접종, 지구사적 관점, 제국, 식민지

---

## I. 들어가며

바리올라 바이러스(*variola virus*) 감염에 의해 발병하는 천연두 (smallpox)는 인류역사상 가장 공포스러운 질병 중 하나로 기록되고 있다. 천연두의 예방과 치료를 위해 고대로부터 다양한 의학적·민속적 조치들이 이루어져왔다. 인류역사상 최초로 천연두 백신은 18세기 말 영국의 의사 에드워드 제너(Edward Jenner)에 의해 널리 알려지게 되었으며, 1980년대 세계보건기구(World Health Organization)는 이 질병이 세계적으로 박멸되었다고 선언했다. 천연두가 그 파괴력으로 인해 인류 역사에 미친 다양한 영향, 역사상 최초로 박멸된 질병이라는 타이틀이 보여주는 희망적 메시지 등은 많은 역사가들이 이 질병과의 투쟁에 대한 연구를 지속하도록 이끌어 왔다. 더불어, 18세기 말 우두백신이 소개된 이후 19세기 말까지 다른 백신이 발견되지 않았다. 거의 1세기에 가까운

시간 동안 우두 백신은 유일한 백신으로 남아 있었고, 백신 기술의 발전 및 백신 관련 정책의 발달에 있어 우두 백신이 인류의 역사에 미친 영향은 지대하다고 하겠다. 이러한 이유로 질병이 박멸된 1980년대 이후에도 한국과 해외에서 꾸준히 천연두에 대한 연구가 진행되고 있다.

천연두는 삼국시대에 이미 한반도에서 유행했던 것으로 추정된다. 한국의 경우 18세기 말 조선 시대 다산 정약용이 『마과회통(麻科會通)』에서 중국으로부터 전래된 인두법(천연두에 걸린 사람의 농이나 딱지를 이용해 면역력을 기르는 방식)을 처음으로 문헌에 소개했다. 1828년에는 “신증종두기법상실(新證種痘奇法詳悉)”이라는 제목으로 영국의 에드워드 제너의 우두법(두창에 걸린 소의 고름을 사람에게 접종해 천연두에 대한 면역을 기르는 방식)을 소개하는 부록을 같은 책에 첨부했다. 그러나 정약용의 노력에도 불구하고 19세기 말 지식영이 우두법을 다시 소개하기까지 한국에서 우두법은 대중적으로 보급되지 못했다고 알려져 있다. 1876년 지식영은 일본에 수신사로 갔던 박영선에게 일본의 구가가쓰아키의 『종두귀감(種痘龜鑑)』을 전달받았고, 1879년 부산의 일본병원인 제생의원(濟生醫院)에서 우두법을 배웠다. 그는 1880년 2월 한양에 처음으로 우두국을 설치했으며, 같은 해 김홍집 사절단의 일원으로 일본을 방문해 우두의 제조 및 저장에 대해 배웠다. 1880년대에는 충청도 및 함경북도 등 지방에도 우두국이 설치되었고, 1895년 대한제국은 <종두규칙>을 포고해 전 국민을 대상으로 하는 유료의 우두의무접종을 실시했다. 일제강점기 동안에도 우두접종은 중요한 공중보건 사업의 일환으로 여겨졌으며, 해방까지 일본식민지정부에 의해 경찰력을 비롯한 다양한 강제적 조치가 동반되는 무료 우두의무접종이 실시되었다.

한국에서 우두법의 역사는 서양의학의 도입, 한국의료의 근대화 등의 주제와 관련해 많은 주목을 받아왔다.<sup>1)</sup> 1990년대 후반에 들어오면서, 우두법의 도입, 질병으로서의 천연두, 식민지시기 우두 정책 등 천연두 및

우두법을 조명하는 연구 성과들이 나오기 시작했다.<sup>2)</sup> 그 중 신동원의 논문 「19세기 후반 한국에서의 서양의학, 정부, 그리고 제국주의(Western Medicine, Korean Government and Imperialism in Late Nineteenth-Century Korea)」와 최규진의 박사학위논문 「중두정책을 통해 본 일제의 식민통치-조선과 대만을 중심으로는 제국주의와 식민주의가 중첩되는 복잡한 한반도의 상황을 좀 더 확장된 국제적 관점에서 조명하려는 노력을 하고 있다. 신동원의 논문은 “지석영 신화”에 도전하면서 일제시대 이전 대한제국 말기 국가적 사업으로 백신정책이 이미 도입되었었다는 점을 강조한다. 더불어, 일본이 중두사업에 큰 관심을 보인 이유는 미국과의 경쟁구도 속에서 의학을 통해 대한제국에 대한 통치의 주도권과 우수성을 보이기 위함이었다고 주장한다. 최규진의 박사학위논문은 조선과 대만이라는 두 개의 식민지에서의 일본의 우두정책을 비교 분석해 각각의 식민지가 가지는 의미, 식민지의 상이한 상황, 그리고 실선에서 우두정책을 지휘했던 인물의 관심 및 역량의 차이가 양 국가에서 일본의 우두정책이 다르게 진행되는데 기여했다고 주장한다. 두 연구는 확장된 지리적·정치적 공간에 한반도를 위치시킴으로써, 한국에서의

1) 기창덕, 「의학교육의 현대화 과정」, 『의사학』 3, 1994; 기창덕, 「조선시대말 개명기의 의료」, 『의사학』 6, 1997; 김옥주, 「조선 말기 두창의 유행과 민간의 대응」, 『의사학』 2, 1993; 황상익, 「구한말 근대서양의학의 수용과정연구」, 『의사학』 7, 1998.

2) 권복규, 황상익, 지제근, 「정약용의 우두법 도입에 미친 천주교 세력의 영향: 하나의 가설」, 『의사학』 6, 1997; Dong-Won Shin, “Western Medicine, Korean Government and Imperialism in Late Nineteenth-Century Korea: The Cases of Choson Government Hospital and Smallpox Vaccination,” *Historia Scientiarum*, Vol. 13-3, 2004; 박윤재, 「조선총독부의 우두정책과 두창의 지속」, 『의사학』 21, 2012; 신동원, 「호환, 마마, 천연두: 병의 일상 개념사」, 돌베개, 2013; 최규진, 중두정책을 통해 본 일제의 식민통치-조선과 대만을 중심으로, 서울대학교 의학박사학위논문, 2014.

우두의 역사를 좀 더 입체적으로 조명하는데 기여했다.

그러나, 19세기에서 20세기 중반에 이르는 한국의 우두관련 역사를 더 깊이 있게 이해하기 위해 동아시아를 넘는 지구사적 관점(global perspective)에서 우두기술의 전래 및 발전 그리고 우두의 집중과 관련된 법률과 정책에 접근하는 것이 매우 중요할 것으로 보인다. 우두의 역사는 유럽 근대국가의 성장과 해외팽창, 국경을 넘는 다양한 네트워크를 통한 지식과 물자, 정보의 순환이라는 역사적 사실로서의 지구화와 매우 밀접하게 연관이 되어 있었다. 제너의 우두법은 그 역사적 선례를 찾아 보기 힘들만큼 빠르게 전 세계적으로 전파되었다. 제너는 1796년부터 본격적으로 우두연구를 했고, 1798년 『바리올라 백신의 원인과 효과에 대한 연구(*The Inquiry into the Causes and Effects of Variolae Vaccinae*)』라는 제목으로 자신의 연구 결과를 정리해 발표했다. 제너의 책은 1799년 라틴어(비엔나), 1800년 프랑스어(리옹)를 필두로 20세기 중반까지 다양한 언어로 세계적으로 번역되었다.<sup>3)</sup> 서적과 더불어 우두백신도 빠르게 이동해, 유럽 전 지역 및 러시아<sup>4)</sup>, 그리고 아메리카로 전파되었으며, 유럽의 제국주의 팽창을 통해 아시아, 아프리카, 남아메리카, 동남아시아 등으로 퍼져나갔다. 영국, 스페인, 네덜란드, 미국 등의 서양 열강은 재외국민 보호 및 식민지 경영을 위해 식민지 및 유사식민지역에서 백신 정책에 관여했다.

3) Bazin Hervé, *Vaccination: A History from Lady Montagu to Genetic Engineering*, Esher, UK: John Libbey Eurotext, 2011, p.77.

4) 1799년 5월 비엔나(오스트리아), 1799년 11월 하노버(하노버선제후국, 독일), 1800년 5월 제네바(스위스), 1800년 8월 베를린(프로이센, 독일), 1800년 8월 지브롤터(1704년 이후 영국령), 1800년 8월 나폴리(이탈리아), 1800년 9월 파리(프랑스), 1800년 9월 앤트워프(벨기에), 1800년 12월 마드리드(스페인), 1800년 12월 키예프(우크라이나), 1801년 코펜하겐(덴마크), 1801년 10월 스톡홀름(스웨덴), 1801년 10월 모스크바(러시아) Ibid., p.81.

본 논문이 집중하고 있는 19세기에서 20세기 전반에 이르는 시기는 다음과 같은 측면에서 중요하다. 1959년 세계보건기구 주도의 세계적 천연두 박멸 정책 도입 이후 천연두 및 백신의 역사는 종종 지구적 관점에서 서술되고 있다. 현재까지 연구가 거의 없는 우두법이 발견된 시기로부터 20세기 중반에 걸치는 시기도 위와 같은 넓은 지리적 맥락에서 분석될 필요성이 있다. 한편, 20세기 중반 이후로는 백신 보관법의 발달로 우두백신 발견 이래로 20세기 중반까지 계속되어 온 기술적 부분의 중요한 문제가 해결되게 되지만, 그 이전의 역사에 있어 기술부분의 고민은 매우 중요한 위치를 차지했다. 더불어 현재까지 진행된 한국의 우두에 대한 연구도 조선후기와 일제강점기를 잇는 이 시기에 집중되어 있다. 그러나 기존의 우두법 연구는 일본과 중국과의 연계 속에서만 우두기술, 우두접종법 및 정책 등을 연구하고 있어, 위에서 언급한 세계사적 흐름을 충분히 반영하고 있지 못한 듯하다.

그리하여 본고에서는 1980년도 이후 해외에서 출판된 우두법 관련 논문 및 책을 정리 분석할 것이다. 이를 통해, 해외 연구에서 논의 되어온 중심 주제를 소개하고, 이러한 연구사적 정리를 통해 한국의 우두법 연구에 기여할 수 있는 방법에 대해 간략하게 설명하고자 한다. 본 논문이 다루는 연구 자료는 영어로 출판된 자료에 한정되어 있으나, 지리적으로는 유럽, 북유럽, 북아메리카, 라틴아메리카, 인도, 동남아시아 등 광대한 지역을 포괄한다.

## II. 우두 백신의 기술적 다양성과 불안전성

18세기 말에서 20세기 중반까지 다양한 종류의 우두를 이용한 백신이

개발되었다. 질적인 측면에서 우수한 우두의 생산 및 대중화를 위한 대량생산화 기술, 그리고 원거리 운송 동안에도 변질되지 않는 우두 보관 방식에 대해 다양한 실험과 연구가 진행되었다. 그럼에도 불구하고, 기술적 측면은 오랜 시간 동안 역사가들의 주목을 받지 못하다, 2000년도 중반 이후로부터 중시되기 시작했다. 우두 접종에서 경험하게 되는 다양한 기술적 한계와 실패로 인해 생산 및 보관기술, 접종법에 대한 끊임없는 논쟁이 존재했다. 특히, 2005년 출판된 『균열된 국가』의 저자들은 19세기 및 20세기에 사용된 우두백신기술에 대한 잘 못된 인식, 백신이 “변함 없는 일반적인 효능(constant and general efficacy)”을 가지고 있었다는 검증되지 않은 믿음에 강력하게 도전했다.<sup>5)</sup>

제너가 이용했던 우두에 감염된 소는 영국 일부 지방에서만 발견 되었고, 타 지역에서 백신 실험을 하기 위해서는 이 감염물질을 전달받아야 했다. 소를 직접 운송할 수 없는 상황에서 다음과 같은 몇 가지의 방식이 이용되었다. 첫 째는 소에서 사람으로 우두를 감염 시킨 후, 액상 형태로 보관하는 방법이었다. 유리병에 밀봉하거나, 두 개의 유리 슬라이드를 이용해 진공 상태로 보관하는 방법 등이 이용되었으나, 액상 형태의 우두는 원거리 운송에 매우 취약했다. 이러한 한계를 극복하고자 기준에 인두접종에서도 종종 이용되었던 방식인, 접종자의 팔에서 농을 채취 해 실 조각에 흡수시킨 후 건조시켜 보관하는 방법이 이용되었다.<sup>6)</sup> 특히, 지리적으로 멀리 떨어져 있는 곳으로 우두를 운반하는 경우 이러한 방식을 취했다. 일례로, 미국에서 처음으로 우두접종을 했던 보스턴

5) Sanjoy Bhattacharya, Mark Harrison, Michael Worboys, *Fractured States: Smallpox, Public Health and Vaccination Policy in British India 1800–1947*, New Delhi, India: Orient Longman, 2005, p.9.

6) Jose G. Rigau-Perez, “The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico,” *The Hispanic American Historical Review*, Vol. 69, 1989, p.394.

의 벤자민 워터하우스(Benjamin Waterhouse)도 이러한 방식으로 영국으로부터 우두를 조달 받았다. 그러나 건조 방식 또한 감염물질의 독성 약화로 인해 우두 접종에 실패하는 경우가 종종 있었다.

19세기 중반까지 가장 일반적으로 이용되던 방식은 제너 자신이 실험에 이용했던 방법으로, 백신 접종자를 우두를 보관하는 용기로 이용하는 암투암(arm-to-arm) 방식이었다. 이는 우두 접종 후 일정 기간이 경과해 감염이 확실할 때, 접종자의 팔에서 직접 우두를 채취해 다른 이의 팔에 접종을 하는 방식이었다. 1819년 3월 푸에르토리코의 산주앙(San Juan) 산토 도밍고(Santo Domingto)의 경우 우두전달을 위해 우두를 접종받은 여성을 직접 파견한 일화도 있었다.<sup>7)</sup> 일단 우두를 확보한 의사들이 이러한 방식으로 우두를 오랜 시간 신선하게 보관할 수 있었지만, 지속적으로 접종자가 공급되어야 한다는 단점이 있었다. 19세기 초 스페인의 카를로스 4세(Charles IV)의 지원으로 조직된 백신 원정대도 이러한 방식으로 우두를 보관했다. 의사 프란시스코 발미스(Dr. Francisco Xavier de Balmis)가 책임자로 선정되어 발미스 원정대라고도 불리는 이 원정대는 라틴아메리카 및 아시아를 방문해 우두 백신을 전달했다. 발미스는 1778년부터 발렌시아(Valencia)에서 의사교육을 받았고, 멕시코에서 연구 및 거주 경력이 있었으며, 1803년에는 1801년 파리에서 처음으로 출판되었던 사르트(J. L. Moreau de la Sarthe)의 우두백신에 대한 서적(*Traité historique et pratique de la vaccine*)의 스페인어 번역본을 출판하기도 해 이 원정대의 책임자로 선정되었다. 원정대는 1803년 11월 30일 스페인의 라 코루냐(La Coruña)를 출발했다. 160톤 콜베트함 마리아 피타(Maria Pita)에 원정대 인원과 함께 3세에서 9세 사이의 어린이 22명이 탑승했고, 항해가 진행되는 동안 백신을 유지하기 위해 2명

7) Ibid., p.419.



의 아동이 9일에서 10일 간격으로 백신을 접종 받았다.<sup>8)</sup>

암투암 방식의 경우 우두를 인체 외부에서 보관하는 것이 아니어서 부패나 변질 등의 위험이 적었지만, 다른 문제점이 있었다. 일부 의사들은 장기간 여러 사람을 거친 백신의 효능이 떨어지는 케이스에 대해 보고했다. 그러나 인간화 바이러스의 가장 큰 문제점은 단독(erysipelas), 매독(syphilis)등의 질병 감염의 위험이었다. 『폭스: 미국이야기』의 저자 마이클 윌라이치(Michael Willich)에 의하면 1861년 이탈리아에서 백신 접종을 받은 63명의 어린이 중 46명이 매독에 걸리고 그 중 몇몇이 사망하는 사건이 발생했다고 한다. 이 사건은 미국에도 보도가 되었고, 백신의 안정성에 대한 환자들의 불안감을 더욱 가중시켰다. 이탈리아와 미국 뿐 아니라 영국, 독일, 인도 등에서도 이러한 방식의 위험성이 백신 거부 의 주요 원인이 되기도 했다.<sup>9)</sup>

『폭스』의 저자는 이러한 인간화 백신의 단점을 극복하고자 동물을 이용해 백신을 배양하는 방식이 발전하게 되었다고 설명한다. 소를 이용한 백신이 이탈리아에서 처음으로 소개 되었는데, “역종두(逆種痘) 또는 재귀종두(再歸種痘)”라고 부르는 이 방식은 인체에서 얻은 우두를 아직 새끼를 낳지 않은 암송아지(heifer)에게 다시 접종시키는 방식으로 미국과 유럽의 다른 나라에서도 다양한 방식으로 기술 개발이 이루어졌다. 1860 년도에 들어서는 인간이 아닌 소에서 직접 얻은 우두 바이러스를 초산전의 암송아지에게 접종시키는 방식 이용되었다. 이러한 송아지를 이용해 백신을 배양하는 방식은 매독 전염의 위험이 없고 인간화 백신에 비해

8) Ibid., pp.395~396.

9) Michael Willich, *Pox: An American History*, Penguin Books, 2011, p.182; Claudia Huerkamp, “The History of Smallpox Vaccination in Germany: A First Step in the Medicalization of the General Public,” *Journal of Contemporary History*, Vol. 20, 1985, p.629.

대량 생산이 가능해 푸에르토리코(1863), 프랑스(1864), 벨기에(1865), 미국(1870), 일본(1874), 독일(1884) 등 다양한 국가에서 도입했다.<sup>10)</sup> 영국령 인도에 대한 연구인 『균열된 국가』와 19세기 중반에서 1901년까지의 인도 북서부지역을 다루고 있는 논문 「편자브에서 천연두 유행의 재해석」은 이 지역에서 문화적·경제적·환경적 이유로 소를 이용할 수 없는 경우가 있었고, 이러한 이유로 송아지를 비롯해 다양한 동물(버팔로, 양, 염소, 당나귀)등이 동물 백신 생산에 이용되었다고 설명한다.<sup>11)</sup>

송아지를 비롯한 동물 백신에도 문제점이 존재했는데, 생산과 보관의 과정에서 생길 수 있는 오염이 문제가 되었다. 우선 생산 단계에서 송아지의 피부에 번식하는 연쇄상구균(streptococci)과 포도상구균(staphylococci) 등의 박테리아로 우두가 오염될 수 있었으며, 장시간 열대성 기후 등의 고온에서 보관할 경우 백신이 변질되었다.<sup>12)</sup> 이러한 단점을 보강하기 위해 다양한 실험이 이루어졌고, 바셀린(vaseline), 라놀린(lanoline), 글리세린(glycerine) 등의 다양한 첨가제가 백신에 더해졌다.<sup>13)</sup> 1891년 시드니 코프맨(Sydeney A. M. Copeman, 1862-1947)이라는 영국인 의사가 글리세린이 백신을 보존할 뿐 아니라 불필요한 박테리아도 죽인다는 사실을 알아냈다. 글리세린은 희석제(diluent)로도 사용될 수도 있어 백신 접종 횟수를 늘리는 효과도 함께 누릴 수 있었다.<sup>14)</sup> 마이클

10) M. Willich, *Pox*, pp.182~183; J. Rigauu-Perez, "The Introduction of Smallpox Vaccine," p.420.

11) S. Bhattacharya, *Fractured States*, pp.40~41, 45~47; Sukhdev Singh Sohal, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c.1901)," *Social Scientist*, Vol. 43, 2015, pp.70~71.

12) M. Willich, *Pox*, p.184.

13) S. Bhattacharya, *Fractured States*, pp.48~51; S. Sohal, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c.1901)," pp.70~71.

14) M. Willich, *Pox*, pp.184~185.

윌라이치는 이러한 글리세린 우두가 1898년까지 국제적으로 표준화되었다고 주장했지만, 타 지역 연구를 볼 때 지역적 상황에 따라 다양한 방식이 이용되었던 것으로 보인다.

그러나 글리세린을 더하는 보존 방식도 다른 문제점을 가지고 있었는데, 결빙온도(freezing temperature) 이상의 온도에서 바이러스가 종종 불활성화 되었다.<sup>15)</sup> 우두백신은 높은 온도에 취약했고, 이러한 이유로 기온이 높은 인도 일부지역, 필리핀, 아프리카 등에서 백신 보급이 다른 지역에 비해 매우 지연되었다. 필리핀의 케이스를 연구한 켄 드 비부와즈(Ken De Bevoise)에 의하면 미국의 지배를 받았던 20세기 초 필리핀의 경우, 백신 공장의 건설 등의 현지 기반 시설의 확충, 냉동보관 및 열저항 건조 백신의 개발 등의 백신 기술 개발, 휴대용 아이스박스과 같은 운송 수단의 개발을 통해 열대성 기후로 인한 한계를 극복했다.<sup>16)</sup> 제랄드 할트위그(Gerald W. Hartwig)의 연구에 의하면 아프리카 수단의 경우 1930년도까지 액상상태의 송아지 백신을 이용했고, 그 이후는 건조 백신을 수입해 접종에 사용했다. 1930년대 이후 새롭게 도입된 백신으로 인해 80%~90%의 접종 성공률을 기록했던 것으로 보이며, 1950년대 초반 수단에서 생산된 백신이 이용되었지만, 그 효과는 만족스럽지 못했다. 1957/8년 “냉동건조장치(freeze-dry apparatus)”가 도입되었고, 2년 후 섭씨 37도(화씨 98.6도)에서 두 달간 보관이 가능한 건조 백신 생산이 가능해졌지만, 기구의 관리와 수리에 드는 비용으로 인해 대규모 생산이 어려웠다. 1962년 WHO지원으로 천연두에 대항하는 전국적 캠페인이 진행되자, 국내에서 생산되는 액상 백신과 함께 해외에서 수입되는 냉동건조 백신이 함께 이용되었다.<sup>17)</sup>

15) Ken De Bevoise, “Until God Knows When: Smallpox in the Late-Colonial Philippines,” *Pacific Historical Review*, Vol. 59, 1990, p.164.

16) Ibid, pp.185~186.

종합해 볼 때, 20세기 중반까지 보급된 백신은 생산, 보관, 운반에 있어 다양한 도전에 직면했었다. 1860년대 이후 인간화 바이러스에서 동물 바이러스로 전환하면서 백신의 대량 생산의 가능성이 열렸지만, 품질의 유지라는 측면에 있어서 안정적인 백신을 개발하기까지 오랜 시간이 소요되었다. 더불어, 지역에 따라 달라지는 기후, 경제상황, 생물군, 문화 등의 조건들로 인해 각 지역에서 경험하게 되는 문제점에도 차이가 있었으며, 최선의 해결 방식에도 차이가 존재할 수밖에 없었다. 기술의 발전은 획일적으로 진행되지 않았고, 지역적 특색에 맞추어 변형, 변용되었다.

### III. 백신 접종법, 정책, 그리고 수용과 저항

19세기에서 20세기 중반에 걸친 시기 동안 우두와 관련해 역사가들이 많이 주목한 또 하나의 주제는 백신 접종법 및 백신 접종 정책의 발달, 그리고 그에 따른 대중의 반응이다. 접종을 받은 사람이 타인에게 천연두를 전염 시킬 수 있는 인두와는 달리 우두의 경우 접종자를 통한 전염병 감염 확산의 염려가 없었다. 우두의 공중보건학적 유용성이 검증되면서, 많은 국가들이 천연두 예방과 천연두 유행 통제를 위해 우두 도입에 적극적으로 참여했다. 그간 집적된 연구 결과를 종합적으로 살펴 볼 때 스웨덴을 시작으로 많은 국가에서 국민의 우두접종을 의무화하는 법을 통과시켰다. 이러한 강제접종법(compulsory vaccination law)의 도입과정에서

---

17) Gerald W. Hartwig, "Smallpox in the Sudan," *The International Journal of African Historical Studies*, Vol. 14, 1981, pp.19~23.

국민의 건강 및 공중 보건에 대한 국가의 개입이 강화되었으며, 의료인과 국가의 관계 또한 재정립되었다. 그러나 19세기 후반에 들어 이러한 국가 주도의 강제 의무접종에 대해 대부분의 국가에서 백신반대운동이라는 저항이 나타나게 된다.

### 1. 강제 백신 접종법 및 정책의 발달

1990년대 후반에 발표된 피터 스콜드(Peter Sköld)의 두 개의 논문에 의하면 스웨덴은 가장 먼저 전 국민을 대상으로 한 강제접종법을 도입한 나라이다. 제너 백신의 소식은 스웨덴에 매우 빠르게 전해졌다. 1816년 스웨덴에 강제접종법이 처음으로 도입되게 되었다. 교구에서 직접 접종 대상자를 설득하는 의무를 지닌 성직자(clergy)들과 의료 행위에 국가의 개입을 반대하는 의료인들의 반발이 있었지만, 스웨덴의 강제접종정책은 1850년도 후반까지 별다른 백신 반대 운동 없이 진행되었고, 1977년까지 백신 접종 의무화가 지속되었다.<sup>18)</sup>

스콜드는 의무접종이 백신 접종률을 높이는데 즉각적인 효력이 있었으며, 궁극적으로 천연두 사망률을 낮추는데 기여했다고 해석한다. 그에 의하면 1816년과 1820년도 사이 스웨덴 아동 인구의 73%가 우두백신 접종을 받았다.<sup>19)</sup> 스콜드는 이러한 성공의 또 다른 원인으로 우두접종 행정에 있어 독점의 부재, 효율적인 기관 운영과 자료수집, 안정적 자금 조달과 보상체계의 운영을 지적했다. 스웨덴 보건국(the Department of

18) Peter Sköld, "From Inoculation to Vaccination: Smallpox in Sweden in the Eighteenth and Nineteenth Centuries," *Population Studies*, Vol. 50, pp.259~260 ; "Offer and Request: Preventive Measures against Smallpox in Sweden 1750-1900," *Health Transition Review*, Vol.7, p.78.

19) P. Sköld, "Offer and Request," p.80; "From Inoculation to Vaccination," p.255.

Health)은 1805년부터 백신 접종자의 자격증제도를 실시했지만, 백신의 보편적 보급을 위해 의사가 백신 접종을 독점하지 못하도록 했다. 그 결과 많은 수의 성직자, 교회의 조수, 종지기, 산파 등이 우두 접종에 참여했고 이를 통해 대중의 우두에 대한 접근성을 높였다. 더불어, 중앙의 보건국에서 지역의 백신 보관소를 관리했고, 의사, 교회관련자, 백신 접종자들을 통해 백신 접종에 관련된 자세한 기록을 남겼다. 이러한 자료를 통해 백신의 접종 유형, 효과, 수용 정도 등에 대한 분석을 용이하게 할 수 있어, 백신 정책 운영에 매우 도움이 되었다. 스웨덴의 경우 초기에는 백신 접종료가 매우 저렴했고, 빈민에게는 무료접종이 실시되었다. 그러나 보건국은 이러한 시스템이 백신 접종자들의 사기를 떨어뜨린다는 것을 알게 되었고, 접종 기술이 뛰어난 접종자에게 보상을 해주는 시스템을 도입했다.<sup>20)</sup>

핀란드의 경우 북유럽의 인접국가이지만 백신접종법 제정에 있어 패 늦었다. 핀란드에서는 1825년 이후 중앙정부가 백신 정책에 본격적으로 개입하게 시작했고 지속적으로 백신 접종률이 상승했다. 1883년에 이르러서야 강제 백신접종법이 제정되었다. 핀란드의 경우 1920년도 이후 천연두 유행이 사라지게 되는데 백신의 의무화 이외에 몇몇의 요소들이 작용했다. 첫째, 1917년 핀란드 독립으로 천연두 환자의 주 유입원이었던 러시아와의 국경이 봉쇄되었다. 백신 접종과 더불어 철저한 환자의 격리 치료 및 보호가 실시되었고, 19세기 말에서 20세기 초 시에서 고용한 의료 인력의 수가 증가했으며, 그들의 업무처리를 “위생경찰 Health Police, terveyspoliisi)”이 보조하게된 것도 중요한 영향을 미쳤다.<sup>21)</sup>

20) P. Sköld, “From Inoculation to Vaccination,” p.258.

21) K. J. Pitkanen, J. H. Mielke, and L. B. Jorde, “Smallpox and Its Eradication in Finland: Implications for Disease Control,” *Population Studies*, Vol. 43, 1989, pp.108~110.

영국의 경우 1840년부터 빈민법에 의거한 무료백신 접종을 통해 아동의 백신 접종을 독려 했다. 영국의 법은 빈민이 질병 전염을 가장 많이 시키고 백신접종률이 낮다는 가정 아래, 빈민법 의료 공무원들이 제공하는 백신 접종을 거부하는 저소득 계층 부모의 자녀를 가장 집중적 대상으로 삼고 있었다. 1853년 처음으로 강제접종법(The Compulsory Vaccination Act of 1853)이 만들어 지지만, 실행에 있어 강제력은 없었다. 그러나 1867년과 1871년 개정을 통해 백신 접종을 실행하지 않는 부모에 대한 벌금 및 구금을 통한 강제력 행사가 가능해 지게 되었고, 강제법에 대한 반발로 대중적인 백신 반대 운동이 일어났다.<sup>22)</sup>

그러나 데보라 브런튼(Deborah Brunton)의 『백신접종 정책』은 영연방에 속해 있는 국가(country) 모두가 1863년을 기점으로 영국의 백신접종 강제법에 통합되었지만, 각국의 상황에 따라 그 과정과 백신정책의 실제에 있어 많은 세부적 사항들이 다르게 발달했다고 주장한다. 각국에서 의료인들이 공중보건법 제정과정, 백신 접종자의 의학교육 수준, 그리고 백신 접종 가격 등에 대해 상이한 의견을 가진 가운데, 잉글랜드와 웨일즈의 경우 무료 백신 접종이 빈민구호와 밀접하게 연관되어 있었다. 반면, 스코틀랜드의 경우 매우 제한적인 의료 구호만 운영되었고, 아일랜드의 경우는 무료 접종을 통한 구호가 중앙이 아닌 지방을 통해 제공되었다.<sup>23)</sup>

클라우디아 후에캠프(Claudia Huerkamp)의 독일지역에 대한 연구는 우두접종법의 형성과정을 환자의 독립성 상실, 의료전문인의 지위와

22) Debora Brunton, *The Politics of Vaccination: Practice and Policy in England, Wales, Ireland, and Scotland, 1800-1874*, University of Rochester Press, 2013, p.2; Nadja Durbach, *Bodily Matters: The Anti-Vaccination Movement in England, 1853-1907*, Duke University Press, 2005, p.23.

23) D. Brunton, *The Politics of Vaccination*, pp.3~4, 7, 9.

힘의 향상이라는 특징을 보이는 “의료화”의 과정으로 정의한다.<sup>24)</sup> 다른 유럽 국가들과 같이 독일의 절대왕정도 군사적·재정적 힘을 강화하기 위해 필요한 자원을 최대화 하고자 하는 노력을 했다. 인구 성장은 국가의 중요한 자산으로 간주 되었다. 독일의 경우 6세 이전 아동의 절반이 사망하는 높은 아동 사망률을 보이고 있었고, 18세기 말 우두법이 소개 되었을 때 높은 아동 사망률을 타개하기 위한 노력의 일환으로 국가적인 관심을 보이게 된다. 의사들 또한 우두법의 도입을 의료인의 특권을 더욱 강화하고 공적영역에 영향력을 행사할 수 있게 하는 기회 및 여분의 경제적 수입원으로 생각해 반겼다.<sup>25)</sup> 19세기 초 부터 독일 전역에서 유사한 백신 정책이 실시되는데, 백신 센터가 설치되고, 빈민의 자녀를 대상으로 하는 무료백신 접종이 실시되었다.<sup>26)</sup> 국가에서 제공되는 우두 접종비가 많지는 않았지만, 안정적 수입원이 될 수 있어서 의료인들도 무료백신을 반겼다. 일부 지역에서는 대학에서 교육받은 의사에게만 백신 관련 행정을 제한했지만, 대부분의 지역에서, 특히 지방에서는 의사 뿐 아니라 성직자, 교사, 산파 등 다양한 사람들이 백신 접종 및 캠페인을 담당했다.<sup>27)</sup>

독일의 대부분의 지역에서 일찍이 백신강제법이 제정되었었다. 프러시아의 경우는 법적으로 의무화를 확정하는 것에 조심스러워 했지만, 대

---

24) Claudia Huerkamp, “The History of Smallpox Vaccination in Germany: A First Step in the Medicalization of the General Public,” *Journal of Contemporary History*, Vol. 1985, p.617.

25) *Ibid.*, pp.621~622.

26) 지역에 따라 무료정책에 차이는 있었다. 프러시아의 경우 공식 증명서를 제출하는 빈민에 한 해 무료접종이 실시된 반면, 바바리아의 경우에는 빈부와 관계없이 아동 뿐 아니라 부모도 무료백신의 대상이 되었으며, 백신을 접종한 아이의 부모에게 아이 한 명당 프리미엄이 지급되기도 했다. *Ibid.*, p.622.

27) *Ibid.*, p.623.



신 칙령을 통해 강제적 백신 접종을 실시했다.<sup>28)</sup> 1874년 2월 비스마르크에 의해 전면적인 백신 의무화 법안이 소개되었고, 같은 해 4월 8일 독일 제국 내 모든 아동은 출생 후 첫 번째 역년(calendar year)이 끝나기 전에 반드시 백신을 접종 받고 12세가 되었을 때 재접종을 받는다는 의무화 법이 통과 되었다. 백신 접종이 아동의 생명에 지장을 줄 수 있다는 의사의 소견서 없이 백신면제는 불가능했다.<sup>29)</sup>

북미지역에서도 미국에서 1809년 매사추세츠 주가 처음으로 전 주민을 대상으로 하는 강제백신 접종을 실시했다. 1827년에는 보스턴이 모든 공립학교 입학 아동에게 백신 접종증서 제출을 의무화 했다. 미국의 경우 19세기 말까지 다른 주(뉴욕(1862), 코네티컷(1872), 인디애나(1881), 일리노이 & 위스콘신(1882), 아이오와(1889), 알칸사스 & 버지니아(1882), 캘리포니아(1889), 펜실베이니아(1895))에서도 유사한 백신 접종 강제법이 제정되었다.<sup>30)</sup>

멕시코의 과나후아토(Guanajuato) 지역에 대한 안젤라 톰슨(Angela T. Thompson)의 케이스 스터디 「어린이를 살리기 위해」는 지방의 관점에서 백신접종 정책의 발달을 조명했다. 과나후아토는 1804년 백신 접종 하우스를 건설한 이후 1820년까지 성공적으로 백신 관련 정책을 설립 하지만 그러한 제도의 유지에 문제를 겪었다. 1830년도 과나후아토 지역의 천연두 유행은 1810년에서 1820년도에 진행된 국가주도의 백신접종 프로그램의 취약성을 드러냈다.<sup>31)</sup> 특히, 멕시코 정부는 유럽에서는 이미 알

28) Hessen and Bavaria(1807), Waldeck-Pymont(1811), Baden(1815), Wurttemberg and Nassau(1818), Hannover(1821), Ibid.,

29) Ibid., p.627.

30) 이현주, 「미국에서의 백신 반대 운동」, 『미국사연구』 47, 2018, 10쪽; James G. Hodge Jr. and Lawrence O. Gostin, "School Vaccination Requirements: Historical, Social and Legal Perspectives," *Kentucky Law Journal*, Vol. 90, 2002, p.831.

고 있었던, 우두접종의 면역지속기간과 재접종의 필요성에 대해 모르고 있었다. 더불어 1830년도 천연두 발생 이후에도 1833년 콜레라 방역으로 천연두 관련 정책의 개혁이 이루어지지 못했다. 1840년 3월 30일 과나후아토 시정부는 라틴아메리카 지역에서 선구자적으로 자녀의 백신 접종을 거부하는 부모에게 벌금을 부과하는 법률을 통과 시켰다. 이 법이 얼마나 집행되었는지는 불명확하나, 1851년 천연두의 재유행을 방지하지는 못했다. 대중의 저항 뿐 아니라 특히 시골지역에서는 자금 및 의료인의 부족 현상이 백신 보급에 장애요소였다.<sup>32)</sup> 국가주도의 상명하달(top-down)정책 또한 국민의 지속적인 저항을 불러일으켰으며, 의사의 경우도 국가의 허가를 받아 접종을 실시하도록 하고 의사를 포함한 민간 주도의 백신 프로그램 확장을 견제한 점, 건강 및 위생 개혁에 있어 주도적 역할을 담당할 교육 받은 중간계급의 부재, 신뢰할 만한 재정적 자원의 결여, 교육된 인원의 부족 등이 성공적인 백신 접종 행정을 방해했다. 이러한 경향은 시골에서 더 심했다. 그럼에도 불구하고 저자는 과나후아토(Guanajuato)의 케이스는 국가 정책과는 별개로 진행되었던 지역 기반의 백신정책의 유용성에 대해 보여주는 좋은 예이며, 의료적 돌봄과 교육의 주체로서 지역 정부의 중요성에 대해 되돌아보게 하는 사례라고 설명했다.<sup>33)</sup>

---

31) Angela T. Thompson, "To Save the Children: Smallpox Inoculation, Vaccination, and Public Health in Guanajuato, Mexico, 1797-1840," *The Americas*, Vol. 49, 1993, p.451.

32) Ibid., pp.449~450.

33) Ibid., p.454.

## 2. 그 밖에 백신 정책 및 백신 수용에 영향을 미친 요소들

우두백신 관련 역사가들은 강제접종법 및 중앙화된 관리 시스템의 도입, 그리고 지방의 독립적, 또는 연계된 형태의 백신 보급 시스템 및 행정의 발달, 안전을 고려한 우두 접종자의 전문화와 정규의료인의 우두접종 독점 배제를 통한 우두의 대중화 이외에 백신 정책의 성공여부와 백신 수용에 영향을 미친 다양한 요소들에 대해 논의해 왔다.

첫째, 해당 국가나 지역의 천연두 유행 패턴은 백신 접종 수용 정도에 영향을 미친 것으로 보인다. 스웨덴의 경우 1800년도 초기 백신 도입 시 천연두 유행에 더 많은 타격을 받아 사망률이 높았던 동부지역이 서부지역에 비해 백신에 대한 관심이 높았다.<sup>34)</sup> 윌라이치의 경우도 19세기 말 미국에서 백신 접종률이 감소하고 백신에 대한 반대 운동이 성장하는 배경의 하나로 19세기 말 미국에서 18세기 동안 창궐했던 바리올라 마요르(*variola major*)가 아닌 그 보다 증상이 훨씬 가벼운 바리올라 미노르(*variola minor*)에 의한 천연두 전염이 확산되었던 것을 그 이유로 들고 있다.

둘째, 인두법의 경험이다. 인두법의 보급 여부는 우두법의 수용에 있어 긍정적 영향과 부정적 영향을 미친 것으로 이해된다. 스웨덴의 경우 인두는 대중화되지 못했으나, 인두 도입의 경험을 통해 의사들이 우두 도입 이전 유사 접종 기술을 연마할 수 있었고, 인두법 도입의 실패를 통해 공중보건 관리자들은 시스템의 취약성에 대해 분석할 수 있었으며, 우두 도입 시 더 나은 공중보건 시스템을 마련하는데 도움이 되었다는 분석이 있다.<sup>35)</sup> 기타 지역에서, 문화적·사회적 조건에 따라 인두법의

34) P. Sköld, "From Inoculation to Vaccination," p.254.

35) Ibid., pp.256~266.

대중화 정도와 우두법의 수용과의 관계는 다양하게 나타난다. 우두접종과 유사하게 절개식 인두 접종이 이루어졌던 지역에서는 방법론적 유사성으로 인해 접종 수혜자가 우두에 대한 두려움을 덜 느꼈던 경우도 있고, 유사한 방식으로 이루어지기 때문에 기존 방식에서 새로운 방식으로의 전환에 대한 필요성을 절감하지 못했던 지역도 있었다. 더욱이 그 증상에 있어서는 다르지만, 접종 시 유사한 통증을 유발한다는 점에서 일생 한 번의 접종으로 평생 면역을 얻을 수 있는 인두에 비해, 최소 4년에서 최장 10년 안에 재접종이 필요한 우두의 효용성에 대해 의문을 제기하는 사람들도 있었다. 그리하여 백신 보급 후에도 많은 지역에서 인두 접종이 지속되었다. 특히, 우두강제접종법을 일찍이 실시했던 서구 국가들의 경우 천연두 유행을 유발 시킬 수 있는 인두의 접종을 함께 금지했지만, 민중들 사이에서 인두법에서 우두법으로의 전환은 즉각적으로 일어나지 않았다. 특히, 다음 장에서 설명하게 될 식민지의 상황에서 우두는 신문명/인두는 개선되어야 할 낡은 관습의 이분법적 구도가 형성되었고, 식민지 통치자에 대한 거부감이 우두 접종에 대한 거부감과 연동되는 경우도 종종 있었다.<sup>36)</sup>

셋째, 우두의 수용 뿐 아니라 정책의 성공 여부에 영향을 미친 요인으로 재접종에 대한 논의 및 정책화를 들 수 있겠다. 강제접종정책의 모델이 되었던 스웨덴의 경우, 이 접종법의 도입으로 1880년도 이후 천연두로 인한 유아 사망률은 매우 크게 감소했지만, 1875년 통계에 의하면 천연두 백신의 재접종이 자율화되어 있는 가운데, 25세에서 49세 성인의 천연두로 인한 사망률은 백 년 전 보다 10배 가까이 증가해 천연두 백신 재접종이 천연두 케이스 발발 방지 부분에 있어 매우 중요한 역할을 했음을 보

36) Ralph W. Nicholas "The Goddess Sitala and Epidemic Smallpox in Bengal," *The Journal of Asian Studies*, Vol. 41, 1981, p.28; G. Hartwig, "Smallpox in the Sudan," pp.25~28.

여준다.<sup>37)</sup> 19세기 후반 재접종의 필요성에 대한 의료인들의 반대는 없었으며, 대부분의 국가에서 그 필요성을 인식하고 있었으나 앞서 설명한 대중적 거부감으로 인해 재접종을 법률적으로 강제하는 것은 쉬운 일이 아니었다. 핀란드의 경우도 일찍이 재접종의 중요성을 인식하고 있었지만, 법제화 되기까지는 긴 시간이 소요된다. 1884년 법률에 이미 백신 접종자들에게 재접종을 권유할 것을 명시했지만, 재접종의 의무화는 1920년에 이르러야 법으로 제정되었다.<sup>38)</sup>

그 이외에도 백신 접종에 대한 인구학적 측면의 데이터 수집과 자료 분석을 통한 효율적인 백신 행정의 운영, 안정적인 정책 실현을 위한 지속적인 자금의 유입, 그리고 접종대상자와 의료인의 이해관계를 적절하게 만족시키는 우두접종 가격 책정 및 무료접종 제도의 효율적 운영 등이 우두의 수용 및 우두관련 정책의 성공 여부에 영향을 주는 요인들로 논의되었다.<sup>39)</sup>

### 3. 백신 반대운동과 그 영향

한편, 국가주도의 중앙집권적인 백신정책을 수립하려는 노력은 지방에서만 도전과 갈등을 겪은 것은 아니었다. 영국의 경우 1863년 법 개정 이후 1870년에 들어가면서, 백신법을 위반하는 시민에 대한 국가의 단속 및 백신 접종 행정에 있어서 강제력을 강화했다. 이러한 강제 정책에 반 대해 1870년도에서 1880년도에 들어서면서 영국 뿐 아니라 여러나라에서

37) P. Sköld, "From Inoculation to Vaccination," p.79; "Offer and Request," pp.261~262.

38) K. Pitkanen, "Smallpox and Its Eradication in Finland: Implications for Disease Control," p.104.

39) P. Sköld, "From Inoculation to Vaccination," p.258.

백신에 대한 반대운동이 조직화되기 시작했다.

강제접종법에 대한 공식적인 도전이 가장 먼저 시작된 지역도 강제접종법이 가장 먼저 도입된 스웨덴이었다. 스웨덴의 경우 백신 접종법이 별다른 마찰 없이 성공적으로 진행되었던 국가 중 하나로 당대에도 미국 등의 다른 국가의 강제법 도입에 모델이 된 바 있다. 1850년도 후반까지 백신 반대 운동 없이 백신 정책이 실시되었으나, 1856년 처음으로 의무접종법 폐지를 주장하는 청원서가 국회에 제출되었다. 1863년에는 폐지를 골자로 하는 4개의 프로포잘이 추가로 발표되었다. 1870년도에서 1880년도에 들어서 다른 유럽국가에서 백신 반대운동이 두드러지게 성장하면서 스웨덴에서도 백신에 대한 저항 운동이 조직화되기 시작했으나 스웨덴의 경우 의무백신접종법은 1977년까지 존속했다.<sup>40)</sup>

백신 반대 운동이 가장 큰 사회적 반향을 일으켰던 국가는 영국이었다. 1870년대와 1880년대 동안 크게 성장한 백신 반대운동으로 결국 영국은 1898년 기존의 강제접종법에 면제조항을 첨부하는 수정주의 노선을 걷게 된다. 나자 더어바흐(Nadja Durbach)의 2005년도 저작 『신체적 문제: 1853년에서 1907년 영국에서의 백신반대운동』은 이러한 영국의 백신 반대운동의 발전과정을 상세하게 다루고 있다. 저자는 영국의 백신 반대운동이 이렇듯 영향력 있는 운동으로 자라날 수 있었던 이유는 영국에서의 백신 반대운동이 백신 강제 접종법의 직접적인 타겟이 되었던 빈민층 뿐만 아니라 다수의 중간계층에게도 지지를 받았었기 때문이라고 설명한다. 이들은 백신의 의학적 문제점과 안정성에 대한 우려를 노동자 및 빈민층과 공유하면서, 강제접종법을 정부에 의한 개인의 건강권 및 자유에 대한 국가의 침해로 이해해 저항했다. 개정된 1898년 백신법은 안전한 백신 접종을 위해 글리세린 백신을 지정했으며, 이를 이용한 가정방문

40) Ibid., pp 259~260; P. Sköld, "Offer and Request", p.78.

백신 접종을 의무로 했다. 이에 더해, 의무 불이행자에 대한 벌금을 제한하고, 법적 절차에 따른 양심적 거부자(conscientious objectors)를 인정하는 것을 공식화했다.<sup>41)</sup>

미국에서도 1870년도에서 1880년도에 걸쳐 전국적인 백신 의무화 법률에 대한 반대운동이 일어났다. 사회계급이 높고 경제력이 있는 사람들은 주치의에게 백신 접종을 의뢰했으나, 그렇지 않은 사람들은 시에서 고용한 백신 접종 의사들이 가정을 방문하는 형태로 백신 접종이 이루어졌고, 방문 백신 접종의를 거부하거나 쫓아내는 경우가 많았다.<sup>42)</sup> 1870년도 후반부터는 미국의 주요 도시에 조직화된 백신 반대 협회들이 설립되기 시작했다.<sup>43)</sup> 윌라이치와 제임스 콜그로브의 연구는 19세기 후반에서 20세기 초 미국에서 활발하게 진행된 백신 반대운동이 다양한 사회계층의 지지를 얻었음을 시사한다. 백신반대운동에는 질병의 감염과 전파를 설명하는 전통적 이론인 미아즈마 이론과 새로운 이론인 세균설의 충돌 및 의료전문화 과정에서 발생한 대체의학종사자와 미국의사협회를 중심으로 하는 정규의학 종사자 간의 갈등이 중첩되어 있었다. 더 나아가 중앙권력 중심의 사회개혁, 개인의 사적영역에 대한 국가의 침해 등에 대한 거부감과 시민적 저항은 제국주의에 대한 반대, 동물생체해부 반대, 조세권에 대한 저항 등등의 시민적 자유 및 인권에 관련된 광범위한 사회·문화 운동과 그 맥이 닿아 있었다.<sup>44)</sup>

미국에서는 백신반대운동의 결과로 연방과 주(state) 차원의 두 가지

41) N. Durbach, *Bodily Matters*, pp.176~180.

42) M. Willrich, *Pox*, pp.290~291.

43) Ibid., pp.254~256; 이현주, 「미국에서의 백신 반대 운동」, 13쪽; James Colgrove, "Science in a Democracy": The Contested Status of Vaccination in the Progressive Era and the 1920s," *Isis*, Vol. 96, 2005, pp.173~176.

44) M. Willrich, *Pox*, pp.252~254, 256~267, 270~272; J. Colgrove, "Science in a Democracy," pp.178~180; 이현주, 「미국에서의 백신 반대 운동」, 14~15쪽.

변화가 일어났다. 우선, 이 시기 백신 생산과 품질 관리 문제에 연방정부가 처음으로 개입하게 되었다. 1902년부터 보건복지부(The U.S. Public Health Service)가 백신제조사의 면허와 제조과정에 대한 관리를 담당하게 되었다. 미국에서 백신법은 주(state)법에서 관리되는 바, 백신 접종 반대 관련 단체의 지속적인 성장 속에 19세기 후반부터 20세기 초반에 강제법의 합법성에 대한 법정공방이 매사추세츠, 유타, 미네소타, 캘리포니아 등의 다양한 주에서 일어났고, 19세기 말부터 종교적, 철학적, 의학적 의무면제조항에 대한 논의 및 법의 수정 작업이 각 주에서 진행되었다.<sup>45)</sup>

기타 국가에서의 백신 반대운동에 대한 연구는 아직 영국과 미국의 케이스 만큼 자세하게 되어있지 않으나, 다양한 연구서들에서 백신 반대운동의 영향을 짐작할 수 있는 내용들이 언급되고 있다. 클라우디아 후에캄프 역시, 독일의 경우에도 국가주도의 강제 백신법은 백신에 대한 반대운동을 일으켰다고 설명한다. 백신의 효과, 국가에 의한 개인의 자유 침해, 백신 접종의 위험성, 비접종자가 접종자에게 위험을 가하지 않는다는 이유 등이 백신 접종 의무화 반대의 논리로 제시되었다.<sup>46)</sup> 반대운동의 결과, 백신 접종과 관련된 문제 해결을 위해 국가가 다시 개입을 하게 되고, 독일의 경우 접종시설의 편의와 안전성 개선, 검증된 백신 접종자만 백신 접종을 할 수 있도록 하는 규율제정(1887년부터), 동물백신(1898)만 사용하도록 하는 백신의 종류에 대한 규제 등이 이루어졌다.<sup>47)</sup> 한편, 20세기 초반 독일과 영국에서의 백신반대운동의 영향으로 핀란드의 백신 접종률이 하강했다.<sup>48)</sup> 멕시코의 오아사카 주(the state of Oax-

45) M. Willrich, *Pox*, pp.247, 254~280; 이현주, 「미국에서의 백신 반대 운동」, 12, 16쪽.

46) C. Huerkamp, "The History of Smallpox Vaccination in Germany," p.628.

47) *Ibid.*, pp.629~630.



aca) 또한 1903년 강제접종법을 제정했으나, 5년 후 대중저항으로 폐지한 사례가 있었다. 아나 카릴로는 멕시코의 공중위생 개혁에 있어 설득 뿐 아니라 강제적인 방법도 동원되었고, 이러한 강제적 방식은 대중의 저항을 낳았다고 설명했다.<sup>49)</sup> 윌라이치는 19세기 말에서 20세기 초 백신 반대운동은 전 세계적인 현상이었다고 주장했다. 영국의 백신 반대운동은 미국의 백신 반대운동 조직화에 영향을 미쳤으며, 미국인들은 캐나다 몬트리올(1885), 브라질의 리오 데 자네이로(1904)등에서 있었던 백신 반대 폭동에 대한 소식을 들었다.<sup>50)</sup> 이 시기 국가가 주도하는 중앙통제적인 백신 정책의 도입과 강제성을 가지는 백신접종법이 보편적으로 도입되면서, 그에 대한 민중의 반대도 다양한 네트워크 및 정보망을 통해 광대한 지리적 공간을 포괄하며 전파되었다.

요컨대, 19세기 동안 북유럽, 서유럽, 아메리카 대륙의 많은 나라들이 국가적 차원에서 백신의 접종을 장려했고, 전 국민을 대상으로 하는 백신접종 프로그램을 통해 천연두 발생률과 아동사망률을 낮추려는 노력을 했다. 대부분의 경우 백신 접종을 의무화하는 백신강제접종법이 제정되었으나 그 구체적 정책과 실천에 있어서는 다양한 양상이 나타났다. 우두접종의 비용(무료, 개인부담), 접종 시즌, 접종 횟수(1회 접종/ 재접종), 접종 주체(의사/민간인/경찰의), 접종 대상(어린이/성인/구체적 접종연령), 접종 기관 및 장소(가정방문, 접종 기관), 지역의 의료 기관 및 보건시설의 활용 등에 있어 특정지역 및 국가의 결정이 달랐다. 한편, 백신관련 행정을 중앙화 하려는 노력이 계속되는 가운데, 지방에서의 중앙 행정

48) K. Pitkanen, "Smallpox and Its Eradication in Finland," pp.100~101.

49) Ana Maria Carrillo, "Vaccine Production, National Security Anxieties and the Unstable State in Nineteenth- and Twentieth-Century Mexico," in *A Global History*, Manchester University Press, 2017, p.124.

50) M. Willirich, *Pox*, pp.253~254.

력의 공백이 들어나거나, 지방에서 중앙의 행정력에 도전하며 긴장을 유발하는 경우도 있었다. 더불어 1870년도 이후 국가주도의 백신접종정책 및 강제법의 제정에 반대하는 백신 반대운동이 여러 국가에서 조직화되기 시작했고, 백신 반대운동의 영향은 국경을 초월해 번져나갔다.

#### IV. 우두 백신, 제국 그리고 식민지

우두법 연구자들이 주목하고 있는 또 하나의 중요한 주제는 제국을 통한 우두법의 전 지구적 보급의 문제이다. 19세기에서 20세기 중반에 이르는 기간 동안 우두 접종 기술, 우두 백신, 그리고 우두백신 법 및 정책은 서구열강의 해외팽창과 맞물려 라틴아메리카, 인도, 동남아시아, 동아시아를 아우르는 광대한 지역으로 퍼져나갔다. 우두 기술 개발의 진원지였던 영국 뿐 아니라 스페인, 네덜란드, 미국 등 다양한 국가들이 재외 국민 및 파견 군대의 보호 그리고 효과적인 식민지 경영 등을 위해 우두 백신 정책에 관여했다. 본 섹션에서는 제국을 통한 우두법 전파의 문제가 어떻게 논의되어 왔는지 살펴보겠다.

##### 1. 영국의 제국주의적 팽창과 식민지에서의 우두법 전파 및 우두정책

19세기에서 20세기 중반까지 광대한 제국적 팽창을 했던 영국에 대해서는 인도 및 아프리카 수단, 그리고 팔레스타인 지역에 대한 연구가 있다. 영국의 오랜 식민지였던 인도는 7세기경부터 천연두가 널리 유행한 것으로 기록되어 있다. 지역차가 있지만 인도에 거주하는 유럽인들 및 원주민들은 우두 도입 이전 다양한 형태의 인두법을 실시하고 있었다.<sup>51)</sup>

영국의 인도 점령기간 동안 천연두는 공중보건학적으로 문제가 되는 질병이었다.<sup>52)</sup> 천연두 감염에 있어 지역차가 커, 85%이상 인두접종을 받은 벵골지역(북동부)의 경우 매우 낮은 천연두 감염률을 보였지만, 역사가들은 북부와 중부지방의 경우 천연두 감염률이 매우 높았을 것으로 추정한다.<sup>53)</sup> 전체적으로는 인구의 대략 20%가 인두법에 의해 보호를 받았고 80% 정도가 천연두 감염에 노출되어 있었다. 1802년 백신이 소개되었으나 인도에서 백신 보급은 매우 느렸다. 1850년대 이후 증가추세를 보이며, 1880년대에 들어서 백신이 천연두로 인한 사망률에 미치는 영향이 분명하게 드러나게 시작했다.<sup>54)</sup> 인도에서 백신에 대한 반응은 매우 다양했다. 교육수준, 인종, 천연두 관련 민간, 토속, 무속 신앙이 뿌리내리고 있는 정도에 따라 우두백신에 대한 반응에 차이가 있었다. 공동체에 따라 천연두를 관장하는 시탈라신의 영역에 대한 침범으로 생각해 백신의 접종을 거부하기도 했고 영국인들은 비문명화의 증거로 이러한 토속신앙을 비난했다. 인도지역 내 교육수준이 낮은 이슬람 사람들의 경우 백신에 대한 저항이 대체로 높았다.<sup>55)</sup>

인도에서도 영국정부의 선례를 따라 여러 지역에서 백신강제접종법

51) 감염물질을 피부로 삽입하는 방식, 식도를 통해 삼키는 방식 등이 있었고 접종 부위도 손목 및 다른 신체 부위를 포괄해 다양했다. Ralph W. Nicholas, "The Goddess Sitala and Epidemic Smallpox in Bengal," *The Journal of Asian Studies*, Vol. 41, 1981, pp.26, 28~29.

52) Ibid., pp.33~36.

53) Jayant Banthia and Tim Dyson, "Smallpox in Nineteenth-Century India," *Population and Development Review*, Vol. 25, 1999, pp.654~656; Sukhdev Singh Sohal, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c.1901)," *Social Scientist*, Vol. 43, 2015, p.63, 65, 66

54) J. Banthia and T. Dyson, "Smallpox in Nineteenth-Century India," p.659.

55) R. Nicholas, "The Goddess Sitala and Epidemic Smallpox in Bengal," p.36; S. Sohal, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c.1901)," p.68.

이 도입되었고, 부분적인 성공을 거두었다. 캘커타(1865) 봄베이(1876), 마드라스(1884) 등 대도시에서는 천연두 대유행 이후 강제접종법이 도입되었다. 1865년 벵갈 정부는 인두접종을 금지하고, 아기의 첫 생일 전에 백신 접종을 반드시 할 것을 의무화 했다. 봄베이와 마드라스의 경우 강제법의 도입이 천연두 사망률 저하에 인지할만한 변화를 일으켰다.<sup>56)</sup> 편자브 지역에는 1878년도 백신의무접종법이 소개되었고 1880년도에 인두접종이 금지되었다.<sup>57)</sup> 자안타 반시아(Jayant Banthia)와 팀 다이슨(Tim Dyson)은 공동연구에서 인도의 경우 강제법의 도입이 천연두 위협에 노출된 아동 및 어린이의 수를 줄이는데 중요한 역할을 했으며, 백신에 대한 정부와 대중의 태도 변화가 위의 지역에서 19세기 말 천연두 쇠퇴에 중요한 역할을 했다고 주장했다.<sup>58)</sup>

그러나 2005년에 출판된 『균열된 국가』는 인도에서의 영국정부에 의한 중앙통제적인 형태의 우두법 보급과 정책의 도입은 깨어져야 하는 신화에 불과하다고 강력하게 주장한다. 이 연구는 제국 통치의 도구로서 의학기술, 국내에 기원을 둔 백신강제정책은 다양한 도전에 직면했다고 설명한다. 식민지 중앙정부와 지방정부간, 그리고 식민지 정부 내에서도 백신 정책의 구체적인 진행 방식에 대한 다양한 이견이 존재했고, 인도의 다양한 풍토와 기후, 사회·문화적 배경은 불안정한 백신 기술에 대한 더 많은 논쟁과 도전을 만들어냈다. 더불어, 영국의 백신반대운동과 직접적인 연계는 없었던 것으로 추정되나 인도에서도 영국의 백신 정책에 대항한 광범위한 대중 저항이 있었다.<sup>59)</sup>

56) J. Banthia and T. Dyson, "Smallpox in Nineteenth-Century India," pp.665, 677~678.

57) S. Sohal, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c. 1901)," p.69.

58) J. Banthia and T. Dyson, "Smallpox in Nineteenth-Century India," p.664, 667.

59) S. Bhattacharya, *Fractured States*, pp.52~69, 217, 214~225.

영국의 식민지에서의 기술적·정책적 한계에 대한 지적은 아프리카 수단 및 팔레스타인 케이스에 대한 연구에서도 두드러진다. 제랄드 할트 위그(Gerald W. Hartwig)는 수단에서의 영국의 우두정책은 부분적 성공만을 거두었다고 주장한다. 1898년 영국이 수단을 이집트와 통합해 지배하기 이전 수단에 인두법이 존재했다. 그러나 20세기 동안 아프리카의 서구 의료인들은 인두접종으로 인한 천연두 유행 및 사망률 증가를 지적하며, 인두 접종을 강력하게 반대했다. 대부분의 유럽인은 백신을 지지했으며, 인두를 옹호하는 사람을 낮춰보았다.<sup>60)</sup> 1899년에서 1904년 영국인과 시리아인 의사로 구성된 이집트 군대의 의무대(the Medical Corps)가 수단의 헬스케어를 담당했다. 1932년까지 민간의료부분에서도 군의 역할이 부분적으로 계속되었다. 1920년대 식민지 정부가 천연두 관리에 관심을 보이기 시작했고, 백신 접종 및 환자 격리에 있어 수단인들은 대체로 협조적이었다.<sup>61)</sup>

그러나, 20세기 중반까지 백신 접종이 천연두 발생을 방어하는데 이용되었지만, 천연두 박멸에 어려움을 겪었다. 우선, 기존에 이용되는 인두의 이용을 막기 어려웠다. 여성의 백신 접종률이 대체로 낮았고, 의료진 또한 백신의 효능에 대한 확고한 자신감을 가지고 있지 못했다는 점도 백신 보급에 있어 장애였다. 이에 더해, 병자에게 병문안을 가는 수단의 풍습도 천연두 전염차단을 어렵게 했다. 천연두 발생 케이스에 대한 보고도 정확치 않아 데이터 콜렉션에도 어려움이 있었다. 인두접종과의 유사성, 백신 접종 시 통증의 문제는 민간의 저항을 가중시켰다.<sup>62)</sup> 그러나, 가장 큰 어려움 중 하나는 아프리카의 더위로 인해 백신이 운송 중에 변질되기 쉬웠다는 것이다. 1960년대 WHO에 의해 냉동건조백신이 도입

60) G. Hartwig, "Smallpox in the Sudan," pp.13~14.

61) Ibid., pp.16~17.

62) Ibid., pp.25~28.

될 때까지 수단에서의 백신 정책은 부분적인 성공만을 거두었고, 천연두는 위협적인 존재로 남아있었다.<sup>63)</sup>

나다브 다비도비치(Nadav Davidovitch)와 잘만 그린버그(Zalman Greenberg)의 20세기 초 팔레스타인의 케이스에 대한 공동연구 또한 영국이 원주민 설득에 많은 어려움을 겪었고, 당시, 영국의 백신 기술력에 여전히 많은 한계가 있었다는 것을 잘 보여준다. 1917년 12월 예루살렘이 영국군에 항복하고 1920년대에 들어서면서 영국은 팔레스타인지역에서의 전염병 퇴치에 신경을 쓰게 되었다. 팔레스타인은 영국의 식민지는 아니었지만, 이와 유사한 형태로 경영되었다. 오토만 제국 시절 백신접종은 산발적으로만 이루어졌고, 대략 인구의 10%정도의 소수만 백신을 접종 받았었다. 영국은 팔레스타인에서 건강과 의료에 관한 다양한 분야에 있어서 정책을 실현해 가면서, 지역적 특성을 고려해 전통적인 지방의 지도자를 이용했다. 그러나 영국 통치 기간 동안에 일어난 두와이메(Duwaimeh)마을 천연두 유행 사건은 영국정부의 식민지인과의 불통을 여실히 드러냈다. 1921년 12월 19일 외판 마을 두와이메에 천연두 환자가 발생했다는 소식을 듣고 영국인 공중보건공무원이 방문했다. 총장의 명령에 의해 마을의 치료사가 300명의 어린이들에게 인두를 접종시켜 숨겨 놓았다는 사실을 모르고, 그 요원은 보고된 천연두 환자만 확인하고 돌아갔다. 곧 마을에 천연두가 유행하게 되었고, 영국측은 긴급히 병원을 세우고, 백신 접종을 추진했으나 부모들의 저항이 컸다. 영국측은 팔레스타인에 설립된 파스퇴르연구소에서 공급된 백신을 이용해 접종을 실시했으나, 2,754명의 백신 접종자 중 172명만이 백신에 반응을 보였다. 이후 이집트 카이로산 백신이 파스퇴르연구소의 백신을 대신하게 되었다. 두와이메의 케이스는 영국의 보건 정책에 대한 원주민의 불신과 영

---

63) Ibid., p.33.

국정부의 백신정책의 무능을 보여주는 케이스라고 할 수 있으며, 식민지에서 저항 없는 의학 및 공중보건을 통한 문명화가 어려움을 보여주는 케이스라고 하겠다. 이 논문의 저자는 또한 건강을 그 차체의 목적으로 하지 않고, 식민지 발전을 위한 전제조건으로 삼는 “식민지의학(colonial medicine)”에 대한 날카로운 비판을 더하고 있다.<sup>64)</sup>

제국의 팽창과 우두의 문제는 영국 국내에서 백신반대 운동을 전개하는데 중요한 소재로 이용되기도 했다. 앞서 소개한 더어바흐의 『신체적 문제』는 영국의 제국주의적 팽창은 국내에서 우두강제법 반대와 연계되어 비판되었다고 설명한다. 1897년 해외에서도 이름이 나있었던 영국의 대표적인 백신반대운동가인 윌리엄 텡은 “영국의 백신반대자들은 자신들의 나라 뿐 아니라 식민지들과 유럽전체를 위한 전쟁을 하고 있다”라고 선언했다.<sup>65)</sup> 1880년부터 인도 식민지에서도 백신 접종 의무화에 반대해 백신 반대운동이 일어났다. 식민지와 영국의 백신 반대운동가들이 조직적으로 연결되어 있는 것은 아니었지만, 영국의 제국주의적 확장과 우두의 강요는 국내에서 정부를 비판하는 도구로 이용되었고, 그 수사학적 가치가 컸다. 영국의 백신 반대운동가들은 아프리카 식민지에서의 아프리카인들의 고통을 국가의 폭정을 비판하는데 이용했다. “한 손에는 성경을 다른 한손에는 성스러운 백신 림프(lymph)”를 들고 아프리카를 문명화하기 노력하는 선교사 및 제국주의 국가가 비판의 대상이 되었다. 더불어 그들은 영국의 빈민 및 노동자 계급을 식민지 아프리카인들 및 미국의 흑인 노예와 평행선에 놓고 비유하며, 기본적인 인권에 대해 항

64) Nadav Davidovitch and Zalman Greenberg, “Public Health, Culture, and Colonial Medicine: Smallpox and Variolation in Palestine during the British Mandate,” *Public Health Reports*, Vol. 122, 2007, pp.398~400, 402~403.

65) N. Durbach, *Bodily Matters*, p.79에서 재인용

변했다.<sup>66)</sup>

## 2. 스페인의 제국주의적 팽창과 식민지에서의 우두법 전파 및 우두정책

스페인인 앞서 소개한 발미스 백신원정대 등을 통해 초기부터 적극적으로 식민지에 우두를 보급하기 위한 노력을 했었다. 그러나 호세 리고-페레즈(Jose G. Rigau-Perez)의 스페인 백신 원정대와 푸에르토리코에서의 우두 백신 수용에 대한 연구는 이 잘 알려져 있는 발미스 백신 원정대의 신화를 파괴하며, 제국을 통한 우두 기술 전파의 과정에 있어서의 한계를 매우 효과적으로 드러낸다. 리고-페레즈의 연구에 의하면 발미스 도착 이전 푸에르토리코에 백신이 이미 보급되어 있었다. 1803년 11월 푸에르토리코에 천연두가 유행하기 시작했다. 바르셀로나에서 의학 교육을 받고 1790년도부터 산 주앙(San Juan)에서 활동하며 1803년에는 왕립군 병원의 수석외과의로 근무하고 있던 군의관 프란시스코 올레(Francisco Oller)는 백신의 도입을 통해 천연두 유행을 통제하고자 했다. 올레는 인근에 또 다른 섬 세인트 토마스(현재 미국의 버진 아일랜드)에서 이미 백신 접종이 이루어졌다는 사실을 알게 되었다. 이곳에는 영국 또는 네델란드의 영향으로 백신이 전해졌을 것으로 보인다. 올레는 지인에게 요청해 두 차례 우두 감염 물질을 받았다. 첫 번째 물질은 건조된 형태였으나 백신 접종에 실패 했고, 두 번째로 도착한 액체 상태의 감염물질로 11월 28일 자신의 두 아들에게 성공적으로 백신을 접종 시켰다.<sup>67)</sup> 총독인 카스트로도 천연두 유행의 통제를 위해 백신 접종을 지지

66) Ibid.

67) 세인트 토마스로 백신이 전해지게 된 계기는 군대에 의한 전파가 유력하다. 캐리비안 지역에 주둔하고 있었던 영국군의 경우 백신 접종이 의무사항이었고 네델란드 왕립 백신 협회(the Danish Royal Institute for Vaccination)가 1802년



했다. 뒤 늦게 도착한 발미스는 원정의 의미가 퇴색하는 것을 막기 위해 기존에 보급된 백신의 효능에 대해 강력하게 의문을 제기했다. 우두보급에 있어 통제권을 회복하기 위해 발미스는 올레를 공개적으로 비난하고 기존에 백신 접종에 참여했던 의사들(physicians and surgeons)이 백신을 어디서 어떻게 접종 했는지를 상세하게 보고할 것을 요구했다.<sup>68)</sup> 리고-페레즈는 푸에르토리코에서의 경험에도 불구하고 쿠바를 제외한 그 이외의 라틴아메리카 지역에서 이미 제너의 우두 백신접종을 시작한 지방의 의사나 외과의들과 발미스의 관계가 푸에르토리코에서와 크게 다를 바 없었다고 설명한다. 리고-페레즈의 푸에르토리코 연구는 백신 보급을 위한 제국적 노력이 현지에서 어떻게 받아들여졌었는지를 보여주며, 발미스 원정대의 실질적 결과에 대해 우리가 정확한 역사적 이해를 할 수 있도록 도와준다는 측면에서 매우 중요하다고 하겠다.<sup>69)</sup> 더불어, 백신 독점이 이미 무너진 상태에서 백신 보급에 있어 원거리를 연결하는 제국적 네트워크보다 백신 물질 전달이 용이한 근거리 네트워크의 활용도가 높았음을 시사한다. 이 연구를 통해 제국의 거점들이 연결되는 지리적 공간 안에서 다양한 네트워크가 작동하고 있었고, 스페인의 백신원정대의 백신 보급에 있어 식민지 거주민의 이익이 우선적으로 고려되지 않았음을 알 수 있다.

또 다른 스페인 제국 관련 연구인 마사 퓨(Martha Few)의 과테말라에 대한 연구들은 제국에 의해 진행되었던 우두 예방법의 전파가 띠고 있었던 강제성에 대해 잘 보여주며, 이러한 과정에서 보여지는 불균형한

---

서인도제도에 백신을 보냈다는 기록이 있어 그 경로에 대해서는 두 가지의 가능성이 존재한다고 하겠다. J. Rigau-Perez, "The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico," p.398, 400.

68) Ibid., p.403.

69) Ibid.

힘의 관계에 대해 주목한다.<sup>70)</sup> 푸는 의학 지식 및 기술의 전래에 있어 제국의 역할을 다음과 같이 평가 한다.

“천연두에 대한 지식과 의료기술의 순환은 지방에서의 무역, 대양을 가로 지르는 우편 네트워크, 개종과 관련 있는 종교적 네트워크 및 인력, 아메리카 대륙의 식민지에 존재했던 민족적으로 다양한 도시 및 마을에 거주하던 스페인 및 크레올 엘리트의 생동감 있는 경험에 기반을 두고 있다. 이러한, 연관, 네트워크와 절차들은 유럽의 팽창에 빛을 지고 있으며, 그에 의해 골자가 만들어졌다. 천연두 관련 지식은 식민지에서 형성되고, 검토된 후 스페인의 제국적 건강 케어 정책에 정보를 제공했으며, 스페인 제국을 통해 라틴아메리카와 아시아에 재유통 되었다.”<sup>71)</sup>

그러나 푸는 제국을 통한 의학 기술 전래의 빛과 그림자에 대해 명확하게 지적하고 있다. 인두법, 우두법, 다른 천연두 대항 방식이 식민지 원주민들에게 도움이 되었을지라도, 원주민의 반대와 저항을 저지하는 과정에서 강제성이 이용되었고, 백신접종을 둘러싼 담론과 실천이 인종적, 민족적, 사회적 지위 간의 위계질서 및 통치자와 피통치자 간의 위계질서의 차이를 강화시키는 의학, 종교, 군사적 힘의 관계에 바탕을 두고 있다는 점을 기억해야한다는 것이다.<sup>72)</sup>

---

70) Martha Few, “Circulating Smallpox Knowledge: Guatemalan Doctors, Maya Indians and Designing Spain’s Smallpox Vaccination Expedition, 1780–1803,” *The British Journal for the History of Science*, Vol. 43, 2010, p.521.

71) Martha Few, “Medical Humanitarianism and Smallpox Inoculation in Eighteenth-Century Guatemala,” *Historical Social Research*, Vol. 37, 2012, p.304.

72) M. Few, “Circulating Smallpox Knowledge,” p.537.

### 3. 동남아시아에서 제국의 팽창과 우두법 전파 및 백신 접종 정책의 발달

동남아시아 지역의 경우 역사적으로 스페인, 네덜란드, 미국 등 다양한 제국주의 국가의 영향권 아래 놓여 있었다. 다양한 국가의 지배를 받았다는 역사적 사실 뿐 아니라 많은 지역이 섬으로 이루어진 도서지역이라는 지형적 특성도 동남아시아 내에서 천연두 및 백신의 경험을 다각화 하는데 기여했다.

이 지역에서는 중국과 인도와의 접촉으로 태국과 인도차이나에 주기적으로 천연두가 유입되었으나, 북베트남을 제외한 동남아 지역에서 19세기가 될 때까지 천연두가 풍토병화하기에 인구수가 너무 적었다. 필리핀 및 말레이 제도의 경우, 도서지역으로 자바와 발리와 같은 인구가 많은 섬과 작은 규모의 섬에서 천연두 발생 패턴 및 그 대응 방식이 많이 달랐다. 외부로부터의 병자의 유입이 적은 내륙지역, 그리고 인구밀도가 낮은 지역일수록 천연두 발생률이 낮았다.<sup>73)</sup>

18세기 말 영국인과 네덜란드인이 인도네시아의 그들의 거주지를 중심으로 인두법을 소개했다. 우두백신의 경우 1802년 봄베이와 스리랑카의 영국인 거주지, 1802년 전에 마우리티우스(Mauritius)의 프랑스 구역, 1804년 자바의 네덜란드 거주지, 1805년에 필리핀의 스페인 거주지, 1805년 또는 1806년 벵쿠루, 수마트라의 영국 공장 등에 백신이 보급되었고 스페인의 발미스 원정대가 필리핀에 백신을 전달했다. 네덜란드령 동인도에서는 1937년, 영국령 말라야에서는 1940년경부터 천연두가 사라졌

73) Frank Fenner, "Smallpox in Southeast Asia," *Crossroads: An Interdisciplinary Journal of Southeast Asian Studies*, Vol. 3, 1987, p.36; Peter Boomgaard, Peter, "Smallpox, Vaccination, and the Pax Neerlandica: Indonesia, 1550-1930," *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde*, Vol. 159, 2003, p.596.

고, 동남아시아에서는 1972년, 아시아전체에서는 1975년 10월에 천연두가 박멸된 것으로 기록되어 있다.<sup>74)</sup>

네덜란드의 영향권에 들어 있었던 인도네시아의 자바 같은 경우 식민지 우두 정책이 비교적 성공적으로 이루어진 것으로 평가되고 있다. 자바에서는 유럽인과 그들의 노예들을 중심으로 백신이 보급되었다. 1805년에서 1815년 사이에 다른 섬 지역으로 백신이 전파되고, 자바인 다수가 백신을 접종 받았다. 네덜란드 재점령 시기, 1820년에서 1821년 법령에 의해 더 많은 어린이를 대상으로 하는 백신 접종 뿐 아니라 케이스 발생을 추적하고 방지할 수 있도록 하는 다양한 감시와 방지정책의 기틀이 마련되었다.<sup>75)</sup>

그러나 네덜란드의 통치력이 미치지 못했던 자바 이외의 인도네시아 지역(특히, 외곽 섬 지역)에서 백신 정책은 많은 편차가 있었다.<sup>76)</sup> 1900년까지도 도서지역의 반 정도는 네덜란드의 통치권에 들어 있지 않았다. 더욱이, 태평양 전쟁 및 독립전쟁시기 백신 정책이 단절되었으며, 천연두가 재발되기도 했다. 인도네시아에의 백신 보급도 인력 부족, 불만족스러운 백신의 품질, 식민주의에 대항하는 주민의 저항, 영적 존재에 대한 도전으로 생각해 백신 접종에 저항한 종교인들, 백신접종 부작용 등의 문제에 봉착했으나 네덜란드 통치가 백신 접종의 확대에 미친 영향은 매우 컸다. 피터 붐가드에 의하면 “일반적으로 이야기해 팩스 니얼랜드카(Pax Neerlandica) 없이는 효과적인 백신 접종도 없었으며, 사람들은 미결의 제국은 미결의 백신 프로그램을 의미한다는 사실을 잘 알고 있었다”라고 주장한다.<sup>77)</sup>

74) P. Boomgaard, “Smallpox, Vaccination, and the Pax Neerlandica”, pp.590~591, 603; F. Fenner, “Smallpox in Southeast Asia”.

75) P. Boomgaard, “Smallpox, Vaccination, and the Pax Neerlandica”, p.604.

76) Ibid., p.606.

켄 드 비브와즈의 연구에 의해 조명된, 스페인과 미국 통치하의 필리핀의 경험은 자바와는 매우 달랐다. 1805년 발미스 원정대에 의해 우두백신이 보급된 이후 20세기 초반까지 필리핀의 경우 두 개의 제국-스페인과 미국-이 우두백신 보급 및 천연두 통제 정책에 중요한 역할을 했다. 그러나 필리핀에서의 백신 보급 및 천연두 통제는 유럽, 북미, 자바와 같은 동남아시아 지역에서의 성과와 비교할 때 많은 어려움을 겪었다. 우선, 스페인 지배하의 중앙백신위원회(the Central Board of Vaccination)는 효과적인 프로그램 운영에 실패했다. 초기 백신 접종에 대한 규제는 있었지만, 백신 접종은 실질적으로 선택사항(optional)으로 남아 있었다. 백신 접종을 피하고자 하는 필리핀인들의 수가 많았고, 강제가 없는 스페인 정부의 백신 접종 정책은 실패로 돌아갔다. 더불어 필리핀의 사회적 경제적 상황으로 인한 주거환경, 의복 공유문화 등은 전염차단을 어렵게 했고, 당시 필리핀의 보건 행정 현실로 이러한 근본적인 부분에 있어서 사회개혁의 실현은 매우 요원했었다.<sup>78)</sup>

자국 군인을 보호하고자 했던 미국은 스페인과는 달리 일부 지역에서 강제접종을 실시했다.<sup>79)</sup> 일례로, 1901-1902년 필리핀 북부 바탕가스(Batangas) 전투 동안 미군이 지정한 28개 마을에 주민들을 수용하고 대량의 글리세린 백신을 보급하고, 80명의 필리핀 우두접종사를 고용해 일반인 가택에 방문해 천연두 흉터가 없는 모든 이에게 백신을 접종하는 공격적인 접종정책이 실시되었다.<sup>80)</sup> 그러나 미군은 백신의 대량 보급을

77) 네델란드 정부가 성인이 된 후 그들의 군대에 입대시키기 위해 마술적 표식을 하기 위해 어린이들에게 백신을 접종시킨다는 소문이 유행하기도 했다. 백신을 접종 받은 사람들이 약해지거나 비겁해 진다는 풍문도 있었다. Ibid., p.606, 608~609.

78) K. De Bevoise, "Until God Knows When", pp.158~161, 164~165.

79) Ibid., pp.174~175, 178.

80) Ibid., p.179.

통해 질병을 통제할 수 있는 충분한 자원을 보유하고 있지 않았다. 더욱이 고온의 열대성 날씨에 감염력이 보존되면서도 오염되지 않은 백신의 보급을 매우 어렵게 했다. 액체 및 건조 상태의 우두 백신이 시도 되었지만, 안정적인 백신의 보급은 19세기 후반에 들어서도 여전히 이루어지지 못했다. 미군의 필리핀 상륙 이후에는 본국에서 파견된 미국인들의 안전을 지키기 위한 노력의 일환으로 샌프란시스코 및 선상에서 미국인에게 백신을 접종시켰다. 그럼에도 불구하고, 필리핀에서 천연두로부터 미군을 보호하는 것은 매우 어려웠다. 샌프란시스코 또는 요코하마로부터 전달되는 백신 공급에만 의존할 수 없었기 때문에 결국 마닐라에 있었던 백신 농장을 다시 열어, 백신을 조달하고, 주둔군을 재접종 시켰다. 일로일로(Iloilo)에 새로운 백신 공장이 들어서게 되고, 1900년 5월 이후에는 이 공장으로부터 냉동 보관된 백신의 운송이 가능하게 되었다. 이후 열저항건조백신도 도입되었다. 미국의 필리핀에서의 우두 보급에 있어 백신 농장의 위치, 냉장시설의 유무, 그리고 차후 휴대용 아이스박스 등의 기반 시설 및 운송 수단의 개발은 백신이 보급될 수 있는 영역을 지리적으로 확장하는데 매우 중요했다.<sup>81)</sup>

## V. 한국의 우두백신 연구와 지구사적 관점의 유용성

본고에서는 1980년 이후 출판된 우두백신에 대한 연구를, 기술, 법과 정책, 그리고 대중의 반응, 마지막으로 제국과 식민지라는 틀을 가지고 살펴보았다. 개별 국가에 대한 심도 있는 연구나, 지역사적 접근법이 가

81) Ibid., p.181, 185~186.

지는 유용성이 여전히 존재하는 가운데, 본문에서 논의한 바와 같이 19세에서 20세기 중반까지의 우두의 역사는 좀 더 넓은 지리적 공간을 포함하는 포괄적 관점에서 논의되어야 하는 측면이 있다. 우두 백신 뿐 아니라 우두 기술 재현에 필수적인 참고도서, 우두와 관련된 법과 정책, 그리고 강제접종법에 반대하는 대중적 운동은 유럽의 지리적·군사적·경제적 팽창과 기술과 교통의 발달로 좁아지고 통합되어가는 세계라는 흐름과 맞물려 광대한 지리적 공간에 걸쳐 퍼져나갔기 때문이다. 한편, 제국의 성공 뿐 아니라 식민지 지역에서 겪은 제국의 좌절은 지식과 정보, 새로운 기술 및 제도가 일방적으로 이식되는 것이 아니라 지역의 상황에 맞추어 끊임없이 변용되고 수정되었다는 것을 증명한다.

이러한 정보 및 기술의 이동은 다양한 영향력을 통해 매우 복잡하게 진행되었다. 하나의 지역이나 국가가 백신 기술의 전파에 있어 배타적인 영향력을 발휘한 경우도 있지만 그렇지 않은 경우도 많았다. 미국과 캐나다의 경우는 영국의 영향력이 중요하지만, 스페인의 경우 연구서와 백신 모두 프랑스를 통해 전수 받았다. 중국의 경우 최초의 우두는 스페인에 의해 전해진 것으로 알려져 있지만, 최초로 번역 및 요약된 우두에 관한 서적은 영국의 것을 바탕으로 하고 있다. 일본의 경우 앤 자네타(Ann Jannetta)의 연구에서 상세히 조명된 바 백신 물질의 도입에 있어 네덜란드의 네트워크가 중요한 역할을 했다.<sup>82)</sup> 2009년 출판된 A. 하미쉬 이온의 요코하마 연구에 의하면 일본에서 우두 백신강제접종법(1871)을 도입하는 데 1860년 대 요코하마에서 영국 해군의 주도로 이루어졌던, 일본인 매춘여성의 매독 의무 검진(1868)과 일본인 민간인을 대상으로 하는 백신 강제접종의 경험이 큰 영향을 미쳤다.<sup>83)</sup> 최규진의 논문은 대만 식

82) Ann Jannetta, *The Vaccinators: Smallpox, Medical Knowledge, and the 'Opening' of Japan*, Stanford University Press, 2007.

83) A. Hamish Ion, "Sexual Imperialism on the China Station during the

민지의 종두 정책 입안자가 독일 유학생이었으며, 당시 일본의 위생 정책 발달에 독일의 영향이 있었음을 언급하고 있다.<sup>84)</sup>

그간 국내, 또는 일본과 중국과의 관계에 중심을 두고 이루어진 한국에서의 우두에 대한 연구를 해외의 다른 지역에 대한 연구를 포괄하는 확장된 시각에서 재조명 할 때 다음과 같은 유용성이 있을 것으로 보인다. 우선, 2000년대 중반 이후 지속적으로 주목받고 있는 기술적 발전 부분에 대한 고찰은 한국에 있어서 우두법 연구에 있어 기술적 부분의 연구가 시급함을 환기시킨다. 새로운 사료 발굴 및 부족한 국내 사료를 보강하기 위한 해외 2차 사료와의 비교 분석을 통해 기술의 부분에 있어 한국의 우두법을 어디쯤 위치시킬 수 있을지, 한국의 우두 정책의 실재에 있어 어떠한 기술적 제한과 가능성이 있었는지에 대한 좀 더 깊이 있는 연구가 가능할 것이다. 둘째로, 현재 한국의 우두정책 연구는 중앙에 집중되어 있는 바, 종두 보급소등이 설치되었던 지방에 대한 연구가 보강된다면, 19세기 초 20세기 중반 한국의 종두 정책에 대한 좀 더 입체적인 그림에 다가갈 수 있을 것으로 보인다. 마지막으로, 대한제국 말기와 일제 강점기에 도입된 종두법 및 정책을 연구하는데 있어, 기타지역에서 발달한 백신강제접종법 및 다양한 행정적 조치와의 비교연구가 필요할 것으로 보인다. 이미 해외의 각지에서 관련 법률이 먼저 제정된 바, 대한제국시기 백신 접종법은 다른 나라의 법률 및 정책을 참고로 만들어졌을 가능성이 크다. 이 시기부터 일제 강점기를 통해 한국의 백신 기술, 정책, 법률에 많은 영향을 미쳤던 일본의 경우도 백신의 기술, 정책 발달 등에 있어 다양한 유럽국가와 관계를 맺고 있었다. 한국 및 동아시아의

---

Meiji Restoration: The Control of Smallpox and Syphilis at Yokohama, 1868-1871," *The International History Review*, Vol. 31, 2009, p.710, 716~717, 723, 732~739.

84) 최규진, 종두정책을 통해 본 일제의 식민통치, 75~77쪽.



케이스를 연구하는데 있어 이러한 정책의 다양한 해외연원을 이해하는 것은 일제 강점기 동안 진행되었던 강제적 접종 정책에서 19세기 말에서 20세기 동안 지구촌의 많은 부분에서 공유되었던 법과 정책의 한계와 일본제국주의 정책의 특성을 분리해 보기 위해 필수적인 작업이라고 생각된다.

19세기 말에서 20세기 중반에 이르는 시기 한국에서의 우두법 관련 역사를 깊이 있게 이해하기 위해서는 당시 지리적 경계를 넘어 전파되고 공유되었던 기술력과 정책에 대한 총체적 이해가 우선 되어야한다. 해외 2차 사료에 대한 확장된 연구는 한국에서 그 동안 우두백신과 관련해 어떠한 부분의 논의가 부족한지를 가늠해 볼 수 있는 중요한 척도이다. 더불어, 국가적·지역적 특성을 넘어서는 19세기 말에서 20세기라는 시대적 맥락의 특성을 이해하는데 필수적이다. 궁극적으로 지구사적 관점의 해외자료의 검토는 한국에서 우두정책을 통해 종종 논의 되는 한국의 근대화 과정과 일본에 의해 한국이 경험한 식민주의의 특수성에 대한 더욱 입체적이고 체계적 논의를 생산해 내는데 기여할 수 있으리라 생각된다.

(2018.10.31 투고 / 2018.11.21 심사완료 / 2018.11.23 게재확정)

[Abstract]

Global Perspective in Analyzing the History of Cowpox Vaccine  
and Vaccination in Korea from the Nineteenth Century  
to the Mid-twentieth Century

Lee, Hyon-ju

This article reviews the historical research on cowpox vaccine and vaccination published abroad since the 1980s and discusses the necessity of global perspective in studying relevant Korean cases from the early nineteenth century to the mid-twentieth century.

Korean historiography of cowpox vaccine and vaccination has grown in quality and quantity in the last several decades. However, the achievement has been mainly confined to Korea's national boundaries or East Asia at large. Since the discovery of cowpox in the late eighteenth century, various techniques of vaccination as well as vaccine lymph were globally disseminated through the expansion of empires and locally established intellectual networks. This paper argues that reviewing research covering a wider geographical scope than East Asia and placing the Korean history of cowpox vaccination in this global picture enables a more in-depth and accurate understanding of vaccination technology, law, policy, public response, and the complex relationship during the proposed period in Korea.

Despite a limited inclusion of articles and books written in English, this article encompasses a wide range of geographical locations

beyond East Asia, including Europe, Latin America, Southeast Asia, India, Africa, and the Middle East.

□ Keyword

smallpox, cowpox vaccine, vaccination, global perspective, empire, colony

[참고문헌]

- 기창덕, 「의학교육의 현대화 과정」, 『의사학』 3, 1994.
- 기창덕, 「조선시대말 개명기의 의료」, 『의사학』 6, 1997.
- 김옥주, 미야가와 타쿠야, 「에도 말 메이지 초 일본 서양의사의 형성에 대하여」, 『의사학』 20, 2011.
- 권복규, 황상익, 지제근, 「정약용의 우두법 도입에 미친 천주교 세력의 영향: 하나의 가설」, 『의사학』 6, 1997.
- 박윤재, 「조선총독부의 우두정책과 두창의 지속」, 『의사학』 21, 2012.
- 신동원, 『호환, 마마, 천연두: 병의 일상 개념사』, 파주: 돌베개, 2013.
- 최규진, 종두정책을 통해 본 일제의 식민통치-조선과 대만을 중심으로, 서울대학교 의학박사학위논문, 2014.
- 이현주, 「미국에서의 백신 반대 운동」, 『미국사연구』47, 2018.
- 황상익, 「구한말 근대서양의학의 수용과정연구」, 『의사학』 7, 1998.
- Banthia, Jayant and Tim Dyson, “Smallpox in Nineteenth-Century India,” *Population and Development Review*, Vol. 25, 1999.
- Bazin, Hervé, *Vaccination: A History from Lady Montagu to Genetic Engineering*, Esher, UK: John Libbey Eurotext, 2011.
- Bhattacharya, Sanjoy, Mark Harrison, Michael Worboys, *Fractured States: Smallpox, Public Health and Vaccination Policy in British India 1800-1947*, New Delhi, India: Orient Longman, 2005.
- Boomgaard, Peter, “Smallpox, Vaccination, and the Pax Neerlandica: Indonesia, 1550-1930,” *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde*, Vol. 159, 2003.

- Brunton, Debora, *The Politics of Vaccination: Practice and Policy in England, Wales, Ireland, and Scotland, 1800–1874*, University of Rochester Press, 2013.
- Carrillo, Ana María, “Vaccine Production, National Security Anxieties and the Unstable State in Nineteenth- and Twentieth-Century Mexico” in *A Global History*, Manchester University Press, 2017.
- Colgrove, James, “‘Science in a Democracy’: The Contested Status of Vaccination in the Progressive Era and the 1920s,” *Isis*, Vol. 96, 2005.
- Davidovitch, Nadav, and Zalman Greenberg, “Public Health, Culture, and Colonial Medicine: Smallpox and Variolation in Palestine during the British Mandate,” *Public Health Reports*, Vol. 122, 2007.
- De Beboise, Ken, “Until God Knows When: Smallpox in the Late-Colonial Philippines,” *Pacific Historical Review*, Vol. 59, 1990.
- Durbach, Nadja, *Bodily Matters: The Anti-Vaccination Movement in England, 1853–1907*, Duke University Press, 2005.
- Fenner, Frank, “Smallpox in Southeast Asia,” *Crossroads: An Interdisciplinary Journal of Southeast Asian Studies*, Vol. 3, 1987.
- Few, Martha, “Medical Humanitarianism and Smallpox Inoculation in Eighteenth-Century Guatemala,” *Historical Social Research*, Vol. 37, 2012.
- Few, Martha, “Circulating Smallpox Knowledge: Guatemalan Doctors, Maya Indians and Designing Spain’s Smallpox Vaccination Expedition, 1780–1803,” *The British Journal for the His-*

*tory of Science*, Vol. 43, 2010.

Franco-Paredes, Carlos, Lorena Lammoglia, and José Ignacia Santos-Preciado, "The Spanish Royal Philanthropic Expedition to Bring Smallpox Vaccination to the NewWorld and Asia in the 19th Century," *Clinical Infectious Disease*, Vol. 41, 2005.

Hartwig, Gerald W., "Smallpox in the Sudan," *The International Journal of African Historical Studies*, Vol. 14, 1981.

Hodge, James G. Jr, and Lawrence O. Gostin, "School Vaccination Requirements : Historical, Social and Legal Perspectives," *Kentucky Law Journal*, Vol. 90, 2002.

Huerkamp, Claudia, "The History of Smallpox Vaccination in Germany: A First Step in the Medicalization of the General Public," *Journal of Contemporary History*, Vol. 20, 1985.

Ion, A. Hamish, "Sexual Imperialism on the China Station during the Meiji Restoration: The Control of Smallpox and Syphilis at Yokohama, 1868-1871," *The International History Review*, Vol. 31, 2009.

Jannetta, Ann, *The Vaccinators: Smallpox, Medical Knowledge, and the "Opening" of Japan*, Stanford University Press, 2007.

Leung, Angela Ki Che, "'Variolation' and Vaccination in Late Imperial China, Ca 1570-1911," *History of Vaccine Development*, Vol. 14, 2011.

Nicholas, Ralph W., "The Goddess Sitala and Epidemic Smallpox in Bengal," *The Journal of Asian Studies*, Vol. 41, 1981.

Pitkanen, K. J., J. H. Mielke, and L. B. Jorde, "Smallpox and Its Eradication in Finland: Implications for Disease Control," *Pop-*

*ulation Studies*, Vol. 43, 1989.

Rigau-Perez, Jose G., "The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico," *The Hispanic American Historical Review*, Vol. 69, 1989.

Shin, Dong-Won, "Western Medicine, Korean Government and Imperialism in Late Nineteenth-Century Korea: The Cases of Choson Government Hospital and Smallpox Vaccination," *Historia Scientiarum*, Vol. 13-3, 2004.

Sköld, Peter, "Offer and Request: Preventive Measures against Smallpox in Sweden 1750-1900," *Health Transition Review*, Vol. 7, 1997.

Sköld, Peter, "From Inoculation to Vaccination: Smallpox in Sweden in the Eighteenth and Nineteenth Centuries," *Population Studies*, Vol. 50, 1996.

Sohal, Sukhdev Singh, "Revisiting Smallpox Epidemic in Punjab(c. 1850 - c.1901)," *Social Scientist*, Vol. 43, 2015.

Thompson, Angela T. "To Save the Children: Smallpox Inoculation, Vaccination, and Public Health in Guanajuato, Mexico, 1797-1840," *The Americas*, Vol. 49, 1993.

Willich, Michael, *Pox: An American History*, New York: Penguin Books, 2011.

