



통일 후 북한지역 영·유아 대상 예방접종체계 수복을 위한 선행연구

송슬기¹ · 방준석^{2*}

¹조선대학교 임상약학대학원, ²숙명여자대학교 임상약학대학원
(2015년 9월 10일 접수 · 2015년 11월 23일 수정 · 2015년 11월 26일 승인)

Leading Study for the Restoration of Pediatric Immunization Systems in North Korea following Reunification of Korean Peninsula

Seulki Song¹ and Joon Seok Bang^{2*}

¹Graduate School of Clinical Pharmacy, Chosun University, Gwangju 61452, South Korea

²Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, South Korea

(Received September 10, 2015 · Revised November 23, 2015 · Accepted November 26, 2015)

ABSTRACT

Background: 8,000 children in North Korea died before they reached the 1 year after births in 2013. The high mortality rate of children under five years of age is mainly caused by infectious diseases and malnutrition. The need for national pediatric immunization and supply of vaccines will be vital when the abrupt reunification occurs. **Objective:** The purpose of this study is to scrutinize the pediatric immunization coverage of North Korea. Additionally it is to estimate the amount and the costs needed to vaccinate. **Methods:** The target population is the children of North Korea. The method is based on a pre-survey and an interview of North Korea defectors. The target interviewees searched for are as follows; doctors, teachers, and others. The interview includes questions on mortality rates and immunization coverage. The analysis is largely based on the statements of the health care providers within the selected group. **Results:** The interviewees are 8; 7 female and 1 male. The birth years range from 1956 to 1982. 3 out of 8 are former health care providers; a doctor, a pharmacist, and a nurse. The morbidity rate of infectious diseases exceeds the data from WHO. The immunization coverage is nearly 0% after 1980s. In order to ensure the welfare of North Korean children, at least 8,234,000 vaccine doses, requiring over 105 million U.S. dollars, are needed. **Conclusion:** The morbidity rate of infectious disease in North Korea is conspicuous. The preparation for supply and expenditure of vaccines is vital.

KEY WORDS: North Korea, pediatric, child, immunization, vaccine, reunification

2014년 유엔아동기금(United Nations Children's Fund, UNICEF)과 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 발행된 예방접종 보고(Immunization Summary)에 따르면, 2013년 북한에서 생후 1년을 넘지 못하고 사망하는 영·유아의 숫자는 8,000명이며, 남한은 1,000명이다.¹⁾ 북한의 1,000명 기준 영아사망률^a은 22명이고 1,000명 기준 5세 이하 영·유아 사망률^b은 27명이었다. 반면, 남한의 영아사망률은 3명이고 5세 이하 사망률은 4명이었다. 전 세계 5세 이하 영·유아의 사

망 원인으로 설사, 구토, 말라리아, 홍역, 수막염 등 전염성 질병이 64%를 차지한다.²⁾ 예방접종(immunization)은 지금까지 밝혀진 가장 비용-효과적인 공중보건학적 중재 방법의 일종으로서 매년 수백만의 생명을 구하고³⁾ 무수히 많은 영·유아를 전염병과 이로 인한 장애로부터 보호하고 있다.

북한은 1945년 해방 후 국가 주도형 사회주의 보건의료체계를 발전시켜왔다. 이러한 국영의료체계와 더불어 '보건의료 4대 방침'이라 일컬어지는 (1) 무상치료제^c, (2) 예방의학^d, (3)

^a영아사망률(Infant mortality rate): 출생과 정확히 만 1년 사이 사망률로써 출생한 1,000명당 사망한 영아 수로 표현.

^b5세 이하 사망률(Under-five mortality rate): 출생과 정확히 만 5년 사이의 사망 확률. 5세 이하 1,000명당 사망한 수로 표현.

^c전체 인민들에 대한 의료봉사를 국가부담에 의해 무료로 실시하는 제도

*Correspondence to: Joon Seok Bang, Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, South Korea
Tel: +82-2-2077-7526, Fax: +82-2-710-9799
E-mail: jsbang@sm.ac.kr

의사담당구역제^e, (4) 고려의학과 신의학의 배합^f 등과 같은 보건의료정책을 추진해왔다. 그러나 1990년대에 진입하면서 소비에트연방의 붕괴, 1994년 7월 8일 김일성 주석 사망, 1995년부터 본격화된 '고난의 행군^g'기간을 지나며 북한의 자랑거리였던 '보건의료 4대 방침'은 제대로 작동하지 못하고 점차 붕괴되어갔으며 기초 항생제와 예방백신 등 '필수의약품' 조차 외부의 지원에 의존하게 되었다.⁴⁾

이러한 북한사회 보건의료체계의 파행적 운영⁵⁾과 함께 영·유아의 건강도 심각한 위기에 처하게 되었다. 북한의 높은 영·유아 사망률의 원인이 감염성 질환에 의한 것이라면 급격한 통일 상황을 가정할 때, 전국적인 예방접종 실시 등 백신의 확보 및 공급은 시급한 사안이다. 그러나 이에 관련된 연구들은 매우 희소하였다. 북한지역 영·유아 대상 예방접종 체계를 남한과 같은 수준으로 수복하기 위해서는 북한 내 감염성 질환 발병률, 예방접종 실태 및 의약품 수급 현황을 파악하는 기초적 연구가 선행되어야 한다.

본 연구는 현재 북한에 거주 중인 영·유아들을 대상으로 사망률, 주요 감염성질환의 발병 및 이환 실태, 예방접종에 관련한 제반 상황을 파악해보고자 실시하였다. 그리고 이를 바탕으로 북한의 예방접종체계를 정상화하기 위한 백신의 소요량과 개괄적인 비용을 예측해 보고자 시행하였다.

연구 방법

연구 대상 및 자료수집 방법

북한에 거주하는 영·유아들을 궁극적인 연구대상으로 정하였다. 하지만 국제연합(UN)을 비롯한 여러 단체 및 기구들이 발간하는 실태자료는 북한사회의 특성상 그 신뢰도가 취약하다. 북한에서 공표되는 자료 또한 실제 상황이라기보다는 임의적 혹은 작위적인 경우가 많다는 것이 학자들과 탈북자들 사이의 중론이다. 그렇다고 북한 거주민에게 직접적인 연결을 시도하거나 북한 내부의 정보를 취득하는 것은 연구여건상 매우 어렵다. 설사 수집되더라도 그 정보가 매우 지엽적인 것이다. 결국은 합리적인 예측방법에 근거할 수밖에 없다. 이런 상황에서 북한사회의 정황을 가장 잘 파악하는 그룹은 북한에 실제로 거주하다가 북한을 탈출한 사람들이다. 따라서 본 연구는 북한 이탈주민들과의 심층적인 인터뷰를 통해서 북한의 현황을 간접적으로 파악하는 방식을 선택하였다. 인터뷰의 대상자(이하, 연구대상자)는 예방접종에 관한 구체적인 사항을 이

해하는 의료인 출신이거나, 북한의 영·유아들을 가까이서 관찰하고 양육하는 직업인 교사들, 그 외 다른 관점에서 관찰 증언이 가능한 보통시민 즉, 노동자 계층을 우선하여 선정하였다.

일단 연구대상자와 접촉이 이뤄지면, 약 20분 정도 작성시간이 소요되는 설문지를 사전에 이메일로 송부하였다. 설문지를 통해 연구대상자의 인적사항, 의료인 경력 여부와 북한에서 의료인으로서 활동했던 구체적 정보를 획득하였다. 연구대상자의 개인정보는 연구목적 외에는 사용하지 않겠다는 의사를 미리 확인시키고 본인의 동의를 획득한 후에 연구를 실시하였다. 사전 약속에 의해 연구결과와 발표 시에도 현재 남한에서의 거주지를 밝히지 않고 개략적인 지역만 언급한다는 조건에 합의하였다. 그리고 설문지에는 본인이나 어린이를 대상으로 북한에서 시행된 예방접종들을 회상하는 대로 모두 기표하도록 지시하였다. 더불어 보완설명이 필요하다고 판단된 경우, 우선이나 이메일을 통하여 연구자가 연구대상자에게 구두설명을 제공하였다.

면담은 심층적 인터뷰 방식으로 진행하였다. 인터뷰를 통하여 획득한 정보의 주요한 범위와 주제는 북한의 사망률, 감염성 질환의 발현 정도; 예방접종 실시현황 등으로 정하였다. 이외에도 영·유아를 위한 의료실태 및 면담대상자의 직업, 실무경험과 연관된 다양하고 구체적인 증언과 의견들을 획득하였다. 인터뷰 이후 추가적인 질의사항은 다양한 통신방식(유선전화, 문자전송, 이메일 등)을 통해서 지속적으로 실시하였다.

북한사회의 현황 증언에 대한 비교자료로서, 남한의 영·유아 건강에 관한 제반 사항은 보건복지부가 공표한 의료실태 통계자료, 보건사회연구원이 발간한 보고서, 국민건강영양조사 보고서, 통계청 공시자료, 질병관리센터 공시자료, UNICEF, WHO 등의 공시자료를 검색하여 최신자료들을 수집하였다. 예방접종과 관련한 기본사항은 남한의 '감염병 예방 및 관리에 관한 법률', '2013 감염병 감시연보', 남한의 질병관리본부 공시자료 등을 수집하였다. 연구대상자들의 증언 시 북한의 현실을 충실히 반영한 자료를 획득하기 위해서 UNICEF, WHO에서 공시한 북한의 실태자료를 면담대상자들에게 보여주었다. 이것과 자신이 관찰하고 겪은 실제상황들을 주관적으로 비교하여 국제적 공인자료의 신빙성과 오류여부를 검증하도록 하였다.

자료 분석방법

북한의 측정 및 비교대상과 대비되는 남한 사회의 영·유아

⁴⁾1966년 10월 김일성의 교시 「사회주의 의학은 예방의학이다」가 발표되었고, 위생문화운동, 위생방역사업이 대중적으로 전개되어 대중 참여의 원칙이 적극적으로 실천되었다.

^{e)}의사가 일정 구역이나 기관을 맡아 근로자의 건강을 일상적으로 책임지고 돌보면서 예방치료를 하는 의료 봉사 제도

^{f)}김일성 주석은 1947년 5월 21일 북조선 인민위원회 제37차 회의에서 "일제의 사상적 영향으로 동의학을 덮어놓고 부인하는 허무주의적 경향을 없애고 그것을 진보적 방향으로 발전시켜 민족의학 유산으로 계승"할 것을 선언했다. 또한 같은 회의에서 공중보건 사업에서 고려의학을 포함시킬 것과 고려의사의 재교육을 지시하였다.

^{g)}북한이 1990년대 중·후반 국제적 고립과 자연재해 등으로 극도의 경제적 어려움을 겪은 시기에, 이를 극복하기 위해 제시했던 선전 구호

보건의료실태 현황 파악을 위해 보건복지부, 보건사회연구원, 통계청, 질병관리본부, UNICEF, WHO 등으로부터 수집한 자료를 분석하여 남·북한의 현황을 비교하였다. 남한과 북한에 대한 공식자료들을 기본으로 연구대상자와의 심층인터뷰를 통해서 북한측 자료들을 검증하였다. 증언사항은 주로 북한에서 의료인이었던 면담대상자의 구술내용에 가중치를 두었다. 동시에 응답자가 북한에 거주했던 기간, 연령, 거주지나 생활 수준 등을 고려해서 증언의 신빙성에 우선순위를 두었다.

연구 결과

연구 대상자의 특성

총 8명의 면담대상자를 접촉하였으며 여성이 7명, 남성이 1명이었다. 출생연도는 1956년부터 1982년으로 평균연령은 46.8세였다. 북한을 탈출 후 남한에 도착한 연도는 1997년부터 2010년 사이였다. 전부 기혼자였으며 그 중 2명은 북한에 거주 시 미혼이었으나 남한에 와서 결혼한 이들이었다. 북한에서의 거주지 및 근무지는 수도권, 남부, 중부, 북부 등으로 다양했다. 또한, 남한에서의 거주지는 중부권 6명, 남부권 2명이었다.

북한에서 의료계에 종사했던 경우는 3명이었고 비의료인이 5명이었다. 의료인 중에는 의사, 약사, 간호사도 포함되었고, 비의료인은 교사 4명, 사무직 1명이었다(Table 1).

출생률 및 사망률

UNICEF와 WHO의 보고서에 따른 2013년 남북한 출생 및 사망률과 남한의 통계치, 증언을 토대로 한 북한의 실제상황을 Table 2에 정리하였다.

UNICEF와 WHO가 공시한 자료를 바탕으로 북한사회의 신생아 출생 수, 영·유아 생존 수, 영아사망률, 5세 이하 사망률

Table 2. Births and mortality rates of South Korea and North Korea in 2013.

| Indicator | South Korea | | North Korea | |
|---|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
| | UN data [¶] | Actual data ⁺ | UN data [¶] | Actual data |
| Births [*] | 472,000 | 436,455 | 358,000 | △ |
| Surviving infants [§] | 471,000 | 435,888 | 350,000 | ▽ |
| Infant mortality rate [†] (per 1,000 live births) | 3 | 3 | 22 | △ |
| Under-five mortality rate [‡] (per 1,000 live births) | 4 | ... | 27 | △ |

^{*}Births: The number of children born each year.

[§]Surviving infants: The number of children who have survived beyond their first year of life.

[†]Infant mortality rate: The probability of dying between birth and exactly one year of age. The infant mortality rate is expressed as the number of infant deaths per 1,000 live births.

[‡]Under-five mortality rate: The probability of dying between birth and exactly five years of age. The under-five mortality rate is expressed as the number of deaths of children under age five per 1,000 live births.

[¶]Data source: Immunization Summary, A statistical reference containing data through 2014 (The 2014 Edition). UNICEF and WHO.

⁺Data source: Live birth (August). Vital Statistics. Statistics Korea.

등에 관하여 연구대상자들에게 북한사회의 실제상황에 대해 질문한 결과 출생아 수는 더 많았고, 생존 영·유아 수는 더 적다고 응답하였다. 영아사망률과 5세 이하 사망률은 공식자료보다 더 심각한 상황이며, 대부분의 응답자가 영아사망률은 1,000명당 100명을 초과한다고 증언하였다.

1990년대 이전, 영아사망률은 20% 정도였다. 1990년대 중반에는 10명 중 6명이 사망했고(60%), 1990년대 후반에는 10명 중 5~6명(50~60%)이 사망했으며, 80%에 이르기도 했다.

“현실적으로 유산하거나, 사산하거나, 출산 후에도 신생아가 수 주~수 개월 후에 사망하는 것이 다반사이다(C 씨 등의

Table 1. Characteristics of interviewees (June, 2015).

| Number | Name code | Sex | Birth year | Age | Arrival year in S.K. [§] | Length of Residence in N.K. [§] | Marital status | Region in N.K. [‡] | Region in S.K. | Occupation in N.K. | Occupation in S.K. |
|---------|-----------|--------|------------|------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | A | Female | 1977 | 39 | 2007 | 30 | Married [†] | Central | Central | Doctor [‡] | Student |
| 2 | B | Female | 1964 | 52 | 2002 | 38 | Married | Central | Central | Pharmacist [¶] | Pharmacist |
| 3 | C | Female | 1974 | 42 | 2010 | 33 [*] | Married [†] | Northeast | Central | Nurse [¶] | Student |
| 4 | D | Female | 1982 | 34 | 2009 | 27 | Married | Southeast | South | Office worker | Office worker |
| 5 | E | Female | 1956 | 60 | 2009 | 53 | Married | Northeast | South | Teacher | Clerk |
| 6 | F | Female | 1969 | 47 | 1997 | 28 | Married | Northeast | Central | Teacher | Religious worker |
| 7 | G | Female | 1957 | 59 | 2010 | 53 | Married | Mideast | Central | Teacher | Housewife |
| 8 | H | Male | 1974 | 42 | 2009 | 35 | Married | Midwest | Central | Teacher | Office worker |
| Average | | | 1969 | 46.8 | 2006 | 39.2 | Married | - | - | - | - |

[§]S.K. (South Korea); N.K. (North Korea); ^{*}Stayed in China for 3 years; [†]Married after defecting to South Korea; [‡]Simplified the region in order to protect the privacy of interviewees

Duration of employment as a health care provider in North Korea. [‡]doctor: 3 to 5 years; [¶]pharmacist: 12 years; [¶]nurse: 6 months to 1 year

증언)”. “고난의 행군기(1995~1997년) 이후에도 1998년까지 동사, 아사한 영·유아들의 시신이 길가에서 흔히 목격되었다. 그 시기 사망자의 숫자가 남·북한 전쟁시기보다 더 많았다는 소문이 팽배했다(G 씨의 증언)”. 특히 의료인 출신자들은 1995년부터 1997년까지 장티푸스, 파라티푸스, 발진티푸스 등 3종의 티푸스에 사람들이 많이 이환되었다고 증언했다. 이 시기에 0~7세의 영·유아가 65세 이상 연령대와 함께 가장 많이 사망하였다. 연구대상자의 증언에 따르면, 현재도 많은 영·유아들이 설사, 구토, 고열, 감기, 개구창, 수두, 구내염을 앓는다. “영·유아들이 백일해와 천식을 특히 많이 앓는데, 1개 학급 내에서 한 아동이 ‘케엡’하고 소리 내면 잠시 후 다른 아이가 ‘케엡’하고 기침하는 광경을 흔히 목격할 수 있다(A 씨의 증언).”

이처럼 북한의 실제 영·유아 사망률은 기지의 통계보다 더 높았고, 이는 감염병 이환의 영향이 컸다.

예방접종 남·북한 실태

UNICEF와 WHO에서 조사한 남한의 2013년 예방접종률과 동일자료의 1980년부터 2013년까지 조사된 북한의 예방접종률, 실제 남한에서 보고된 2013 전국 예방접종률 조사⁶⁾를 바탕으로 한 데이터를 분석하여 Table 3에 정리하였다. 여기에 연구대상자의 증언에 따른 실제 북한의 예방접종률을 비교하였다.

남한의 경우 2013년 기준으로 결핵, 디프테리아/파상풍/백일해, B형간염, 홍역 백신 접종률은 99%였다. b형 헤모필루스 인플루엔자의 경우 89.3%, 로타바이러스 최종 접종이 34.2%, 폐렴구균 3차 접종이 77.8%로 전반적으로 높은 예방접종률을 보였다. UN 자료로 봤을 때 북한 역시 90% 이상의 접종률을 보이지만 연구대상자의 증언에 따르면, 거의 모든 통계수치가 실제상황과 상이하며 1980년도만 어느 정도 유사하다고 한다. 예방접종도 결핵, B형간염, 홍역, 수두 정도나 가능했고 나머지 질병에 대한 예방접종의 시행여부는 들어본 적이 없다고 응답하였다.

Table 4는 연구대상자들 자신이 북한에서 거주할 시 실제로 접종받은 백신류를 표시한 것이다. 여기에서 결핵, B형간염, 디프테리아/파상풍/백일해, 홍역/유행성이하선염/풍진, 수두, 일본뇌염, 장티푸스에 대한 예방접종이 시행되었음을 알 수 있다. 개인차에 따라 폴리오, b형 헤모필루스 인플루엔자, 인플루엔자 백신의 접종유무를 보였다. 연구대상자는 로타바이러스는 북한에서 의료인들에게도 익숙하지 않은 감염병이라고 지목하였고 남한에 와서야 비로소 처음 인정한 질병이라고 증언했다. 인유두종 바이러스 같은 부인과 관련 전염병에 대한 예방접종은 거의 이루어지지 않고 있으며, 대상포진이나 수막구균 백신도 접종된 예를 목격하지 못했다고 증언했다.

Table 3. The UN data and testament of interviewees on immunization coverage rate of North Korea (% , interviewee's estimates, 2015).

| Vaccine | 2013 | | 2007 | | 2000 | | 1995 | | 1990 | | 1980 | | | |
|-------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|-----|---|
| | UN data [§] | Actual data [*] | UN data [§] | Actual data | UN data [§] | Actual data | UN data [§] | Actual data | UN data [§] | Actual data | UN data [§] | Actual data | | |
| | South Korea | | | | North Korea | | | | | | | | | |
| BCG | 99 | 99.8 | 98 | ▽ | 96 | ▽ | 78 | ▽ | 82 | ▽ | 99 | ▽ | 50 | - |
| DTP1 | 99 | 99.9 | 94 | ▽ | 93 | ▽ | 61 | ▽ | 84 | ▽ | 98 | ▽ | 74 | - |
| DTP3 | 99 | 99.6 | 93 | ▽ | 92 | ▽ | 56 | ▽ | 64 | ▽ | 98 | ▽ | 50 | - |
| HepBB | 0 | 99.9 | 99 | ▽ | 96 | ▽ | 0 | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | - |
| HepB3 | 99 | 99.4 | 93 | ▽ | 92 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | ... | - |
| Hib3 | 0 | 89.3 | 0 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | ... | - |
| Rota (last) | 0 | 34.2 | 0 | ▽ | 0 | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | - |
| PcV3 | 0 | 77.8 | 0 | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | - |
| Pol3 | 99 | 99.4 | 99 | ▽ | 99 | ▽ | 93 | ▽ | 88 | ▽ | 99 | ▽ | 50 | - |
| MCV1 | 99 | 99.6 | 99 | ▽ | 99 | ▽ | 78 | ▽ | 67 | ▽ | 98 | ▽ | 29 | - |
| MCV2 | 95 | ... | 99 | ▽ | 0 | ▽ | 0 | ▽ | ... | ▽ | ... | ▽ | ... | - |
| PAB | ... | ... | 93 | ▽ | 91 | ▽ | 81 | ▽ | 90 | ▽ | 90 | ▽ | 0 | - |

BCG: bacille Calmette-Guérin (vaccine against tuberculosis)

DTP1: first dose of diphtheria and tetanus toxoid with pertussis vaccine, DTP3 - third dose of diphtheria and tetanus toxoid with pertussis vaccine

HepBB: birth dose of hepatitis B vaccine, HepB3 - third dose of hepatitis B vaccine

Hib3: third dose of Haemophilus influenza type B vaccine

Rota (last): last dose of rotavirus vaccine

PcV3: third dose of Pneumococcal conjugate vaccine, Pol3 - third dose of polio vaccine

MCV1: first dose of measles-containing vaccine, MCV2 - second dose of measles-containing vaccine

PAB: protection at birth against tetanus

^{*}Data source: 2013 Korea National Immunization Survey, Korea Centers for Disease Control & Prevention

[§]Data source: Immunization Summary, A statistical reference containing data through 2014 (The 2014 Edition), UNICEF and WHO

Table 4. Immunization Coverage in North Korea (Immunization Coverage of interviewees; n = 8, yr 1956~2010).

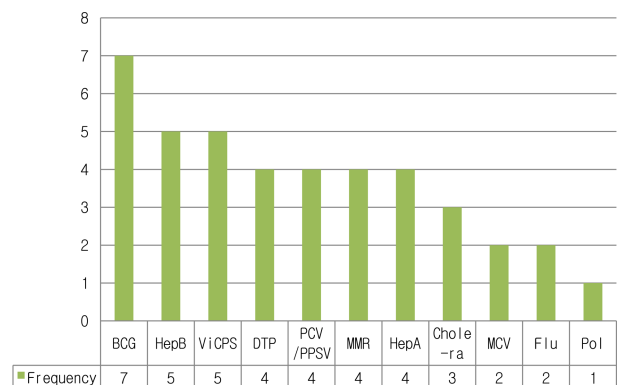
| Classification | Disease | Vaccine | Immunization | Coverage rate (%) |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| National Coverage | Tuberculosis | BCG (intradermal) | o | 87.5 |
| | Hepatitis B | HepB | o | 37.5 |
| | Diphtheria, tetanus, pertussis | DTaP, Td/Tdap | o | 75.0 |
| | Polio | IPV | o | 12.5 |
| | Haemophilus influenza type b | PRP-T/HbOC | o | 12.5 |
| | Pneumococcal | PCV (conjugate) | X | 0 |
| | | PPSV (polysaccharide) | X | 0 |
| | Measles, mumps, rubella | MMR | o | 62.5 |
| | Varicella | Var | o | 75.0 |
| | Hepatitis A | HepA | X | 0 |
| | Japanese encephalitis | JE (killed), JE (live attenuated) | o | 75.0 |
| | Influenza | Flu (killed), Flu (live attenuated) | o | 12.5 |
| | Private Coverage | Tuberculosis | BCG (transcutaneous) | X |
| Rotavirus | | RV1 | X | 0 |
| | | RV5 | X | 0 |
| Human papillomavirus | | HPV4/HPV2 | X | 0 |
| Herpes zoster | | Zoster | X | 0 |
| Meningococcal | | MCV | X | 0 |
| Typhoid | | ViCPS | o | 37.5 |

북한에서는 오래 전부터 ‘의사 담당구역제’가 정착하였다. 이를 위해 각 도마다 병원이 있고 병원 내에는 의료인 조가 편성된다. 통상적으로 책임의사 1명, 간호사 2명, 준의사 2명, 약사 1명이 조를 이룬다. 시기에 맞추어 의사가 담당구역의 주민들에게 병원방문이나 왕진을 통해 주민들에게 백신류 의약품을 투여했다고 전한다. 1970년대 출생한 G 씨의 증언에 따르면, 학교에서 일괄적으로 예방접종을 실시했다고 전한다. 결석한 아동이 있는 경우에는 기록을 남겨서 다른 일자에 빠짐없이 접종했다고 한다. 접종이 시행되면 학교에서는 예방접종에 대한 사회주의 의료체계를 홍보하는 정치적 선전방승이 계속 흘러나왔기 때문에 본인이 어떤 질병을 예방하는 백신을 맞았는지 잘 기억하고 있었다. A 씨의 경우도 유치원이나 학교에서 줄 서서 백신을 맞았던 기억을 회상하였다.

1980년대까지는 이처럼 예방접종이 대부분 잘 이루어졌다. 그러나 고난의 행군기간 시작 시기(1995~1996년경)부터는 거의 모든 의약품에 대한 국가차원의 공급이 중단되었다. 1997년부터는 UN에서 지원받은 백신이 일부 공급되었으나, 이마저도 당 간부나 인텔리계층을 위해 비축된 후 특정한 지역에 거주하는 소수에게만 그 여분이 보급될 뿐이었다. 1990년에서 2005년까지 전국 규모의 예방접종은 아예 곤란하였고 2010년도부터 예방교육이 실시 중이라고 하였다. 하지만 어린이를 대상으로 한 국가 예방접종의 실시는 아직도 미미한 수준이다. 최근에 탈북한 북한 의사도 예방접종 사업이 거의 실시되지 못한다고 증언했다. 더불어서 Table 3이 제시하는 통계수치는 평양특별시 내 일부 특권층 주민들이 거주하는 지역에 국한된

통계수치라는 의견도 제시하였다. 하지만, 평양특별시라 하더라도 소속된 많은 행정구역 중 단 몇 개의 특별구역을 제외하면 예방접종은 거의 시행되지 못하는 실정이라고 여겨진다.

북한사회를 위해서 시급히 필요한 백신을 묻는 질문에는 의료인 여부와 상관없이 공히 결핵, B형간염, 디프테리아/파상풍/백일해, 폴리오, 장티푸스에 대한 백신이 선택되었다. 그럼에도 불구하고 우리나라 표준예방접종일정표에 포함되어 있는



BCG - bacille Calmette-Guérin (vaccine against tuberculosis)
 HepB - vaccine against Hepatitis B, ViCPS - vaccine against Typhoid
 DTP - vaccine against Diphtheria, Tetanus, and pertussis
 PCV/PPSV - vaccines against pneumococcal, MMR - vaccine against measles, mumps, and rubella
 HepA - vaccine against Hepatitis A, Cholera - vaccine against cholera
 MCV - vaccine against meningococcal, Flu - vaccine against influenza
 Pol - vaccine against polio

Fig. 1. Vaccines selected to be imperative in North Korea (n = 7, multiple choice).

모든 백신류가 북한에 거주하는 영·유아들에게 접종되어야 한다고 응답자 모두가 강조하였다. 특히, 의료인 출신인 A 씨와 B 씨 모두 A형간염에 대한 우려를 나타냈다. 더불어 매년 만연하는 인플루엔자 감염증에 대한 백신접종의 필요성도 언급했다.

백신 필요량 및 예상 소요 비용

남한에서는 어린이가 국가 예방접종 지원사업이 진행되고 있다. 만 12세 이하 모든 어린이(2002년 1월 1일 이후 출생자)를 대상으로 국가 예방접종 지원백신에 대한 비용이 전액 지원 중이다. 지원 대상 백신은 다음과 같은 14종이다.⁷⁾

- BCG (파내용), B형간염, DTaP (디프테리아/파상풍/백일해), IPV (폴리오), DTaP-IPV (디프테리아/파상풍/백일해/폴리오), MMR (홍역/유행성이하선염/풍진), 수두, 일본뇌염(사백신), 일본뇌염(생백신), Td (파상풍/디프테리아), Tdap (파상풍/디프테리아/백일해), Hib (b형 헤모필루스 인플루엔자), 폐렴구균, A형간염

2015년 4월 27일 보건복지부 공고 제2015-251호에서 보건복지부 장관은 「예방접종업무의 위탁에 관한 규정(보건복지부 고시 제2014-18호, 2014.1.28)」 제5조 제2항의 규정에 따라 예

Table 5. Immunization commission fee by regulations on commission of Immunization in South Korea (April 27, 2015).

| Disease | Vaccine | Cost (KRW) |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Tuberculosis | BCG (intradermal) | 16,950 |
| Hepatitis B | HepB | 2,230 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis | DTaP | 4,510 |
| | Td | 12,600 |
| | Tdap | 19,290 |
| Polio | IPV | 8,420 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis, polio | DTaP-IPV | 20,210 |
| Measles, mumps, rubella | MMR | 10,650 |
| Varicella | Var | 12,570 |
| Japanese encephalitis | JE (killed, mouse brain-derived) | 4,840 |
| | JE (live attenuated) | 11,210 |
| Haemophilus influenza type b | Hib | 5,630 |
| Pneumococcal | PCV (conjugate) 13 | 59,740 |
| | PCV (conjugate) 10 | 51,600 |
| | PPSV (polysaccharide) | 14,310 |
| Hepatitis A | HepA | 14,360 |

KRW (Korean Won)

방접종 비용을 Table 5와 같이 공고했으며,⁸⁾ 각각의 대상감염병에 대한 백신의 접종 횟수는 Table 6과 같다.

남북간의 통일이 실현되었을 때, 북한 영·유아를 대상으로 하는 예방접종체계의 수복은 매우 중요하고도 시급한 문제이다. 또한, 수복하는 수준을 2015년도 현재 남한의 어린이가 국가 예방접종 지원사업과 동일한 정도라고 가정하면, Table 7과 같은 백신의약품의 수요량을 예측할 수 있다. 여러 가지 가능성의 조합이 있겠지만, 추가접종을 제외하고, 디프테리아, 파상풍, 백일해 예방을 위해서 DTaP으로 접종하고 일본뇌염은 JE (사백신, 쥐 뇌조직 유래), 폐렴구균은 PCV (단백결합) 13을 접종한다고 가정했다. 남한 영·유아의 수를 2013년 출생통계(8월), 통계청 자료인 436,455명, 북한 영·유아 수를 2013년도 추정 출생수로서 358,000명을 감안하면 각각 10,038,465 도스(dose), 8,234,000 도스가 추산된다. 이 예방접종에 대한 총비용은 2015년도 불변 가격을 적용하면 남한과 북한이 각각 1,418.5억 원, 1,163.5억 원이 소요됨을 예상할 수 있다(Table 8). 즉, 예방접종체계의 수복을 위해서는 기존 남한에서 예방접종에 사용하는 예산에다 추가로 116,350,000,000원 이상, 즉 약 1천억 원 이상이 소요된다.

고 찰

우리나라 통일부의 통계에 따르면, 2015년 5월 말 기준으로 남한으로 입국한 북한이탈 주민의 수는 28,054명이었다. 그 중 여성의 비율이 70%였으며, 연령대는 20~29세, 30~39세 층이 가장 많았다. 재북 당시 직업으로는는 노동자, 무직 부양층이

Table 6. Standard doses based on 2015 Korea Immunization Schedule (2015).

| Disease | Vaccine | Dose |
|---------------------------------------|----------------------------------|------|
| Tuberculosis | BCG (intradermal) | 1 |
| Hepatitis B | HepB | 3 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis | DTaP | 3 |
| Polio | IPV | 3 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis, polio | DTaP-IPV | 3 |
| Measles, mumps, rubella | MMR | 1 |
| Varicella | Var | 1 |
| Japanese encephalitis | JE (killed, mouse brain-derived) | 3 |
| | JE (live attenuated) | 2 |
| Haemophilus influenza type b | Hib | 3 |
| Pneumococcal | PCV (polysaccharide) 13 | 3 |
| | PCV (polysaccharide) 10 | 3 |
| Hepatitis A | HepA | 2 |

Table 7. Estimates of pediatric immunization doses for North Korea and South Korea. (April 27th, 2015)

| Disease | Vaccine | Cost (KRW) | Standard dosing number | Total dose for South Korean pediatric immunization* | Total dose for North Korean pediatric immunization [§] |
|--------------------------------|--------------------|------------|------------------------|---|---|
| Tuberculosis | BCG (intradermal) | 16,950 | 1 | 436,455 | 358,000 |
| Hepatitis B | HepB | 2,230 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis | DTaP | 4,510 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Polio | IPV | 8,420 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Measles, mumps, rubella | MMR | 10,650 | 1 | 436,455 | 358,000 |
| Varicella | Var | 12,570 | 1 | 436,455 | 358,000 |
| Japanese encephalitis | JE (killed) | 4,840 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Haemophilus influenza type b | Hib | 5,630 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Pneumococcal | PCV (conjugate) 13 | 59,740 | 3 | 1,309,365 | 1,074,000 |
| Hepatitis A | HepA | 14,360 | 2 | 872,910 | 716,000 |
| Total | | | | 10,038,465 | 8,234,000 |

*multiplied by South Korean births as 436,455⁹⁾ §multiplied by North Korean births as 358,000¹⁾; KRW(Korean Won)

Table 8. Estimates of pediatric immunization costs for South Korea and North Korea (April 27th, 2015)

| Disease | Vaccine | Cost (KRW) | Standard dosing number | Cost for total dosing (KRW) | Cost for pediatric immunization of South Korea (KRW)* | Cost for pediatric immunization of North Korea (KRW) [§] |
|--------------------------------|--------------------|------------|------------------------|-----------------------------|---|---|
| Tuberculosis | BCG (intradermal) | 16,950 | 1 | 16,950 | 7,397,912,250 | 6,068,100,000 |
| Hepatitis B | HepB | 2,230 | 3 | 6,690 | 2,919,883,950 | 2,395,020,000 |
| Diphtheria, tetanus, pertussis | DTaP | 4,510 | 3 | 13,530 | 5,905,236,150 | 4,843,740,000 |
| Polio | IPV | 8,420 | 3 | 25,260 | 11,024,853,300 | 9,043,080,000 |
| Measles, mumps, rubella | MMR | 10,650 | 1 | 10,650 | 4,648,245,750 | 3,812,700,000 |
| Varicella | Var | 12,570 | 1 | 12,570 | 5,486,239,350 | 4,500,060,000 |
| Japanese encephalitis | JE (killed) | 4,840 | 3 | 14,520 | 6,337,326,600 | 5,198,160,000 |
| Haemophilus influenza type b | Hib | 5,630 | 3 | 16,890 | 7,371,724,950 | 6,046,620,000 |
| Pneumococcal | PCV (conjugate) 13 | 59,740 | 3 | 179,220 | 78,221,465,100 | 64,160,760,000 |
| Hepatitis A | HepA | 14,360 | 2 | 28,720 | 12,534,987,600 | 10,281,760,000 |
| Total | | | | 325,000 | 141,847,875,000 | 116,350,000,000 |

*multiplied by South Korean births as 436,455⁹⁾ §multiplied by North Korean births as 358,000¹⁾; KRW (Korean Won)

가장 많았고, 학력은 중학교 졸업이 가장 많았다. 현재의 지역 별 거주지로는 서울, 경기, 인천, 부산, 충북 순으로 분포 중이었다 이들의 경제활동 참가율은 2014년 기준고용률 53.1%, 실업률 6.2%였다.¹⁰⁾

2014년 12월 말 입국자 기준 최종 재북 경력으로는 의사(준 의사, 수의사, 동의사를 망라)가 110명, 간호사가 158명, 약제사가 9명이다.¹¹⁾ 그리고, 본 연구를 위해 북한의 의료인 출신 설문연구대상자를 섭외하는 과정은 수월치 않았다. 일반인은 감염병과 예방접종에 관한 통계를 이해하는데 난색을 표했다. 그러나 많은 사망률을 나타냈던 주요 질병에 대한 견해, 예방접종의 열악한 실태에 대해서는 일관되게 응답하였다. 구체적인 통계수치나 기타 감염성 질환을 포함한 전체적인 통계정보는 의료인을 통해 얻을 수 있었다. 이들의 증언을 통해 알 수 있었던 북한 영·유아의 보건의료적 상황은 이미 알려진

UNICEF나 WHO의 통계수치보다 훨씬 더 열악했다. UNICEF를 포함한 국제구호단체를 통해서 북한 내로 백신의약품 등이 유입되고 있다. 그러나 이런 물품은 북한정부의 강력한 통제 하에서 소량만이 일반 주민들에게 공급될 뿐이었다. 실제로 평양특별시 이외의 지역은 국제기관 구호용 의약품의 수혜범위에서 제외되어 있고, 평양에 주거하는 사람들 중에서도 소수의 특권계층 주거지에만 보급된다는 것을 확인하였다.

응답자의 연령대에 따라 증언내용에는 다소 차이가 있었다. 응답자의 연령이 높을수록 고난의 행군기 이전과 이후의 모습을 잘 비교하여 차이점을 설명하였지만, 고난의 행군기 이후에 출생했거나 그 시기에 영·유아기를 보냈던 연구대상자들은 북한사회의 보건의료적 변화상과 그 방향성에 대하여 정확히 평가하는데 한계점을 보였다.

일반적으로 북한 출신자의 어투와 어휘 및 사용하는 의약학

용어가 많이 상이하므로 본 연구자와의 의사소통에 곤란함을 자주 느꼈다. 특히 질병과 백신의 약품을 지칭하는 전문용어에 용어가 많이 사용되므로 연구 대상자들이 이를 이해하는데 어려웠다. 더구나, 몇몇 의료인들은 디프테리아, b형 헤모필루스 인플루엔자, 폴리오, 로타바이러스 등과 같은 전문용어는 남한에 와서 처음 들어보았다고 한다. 한 예로 ‘폴리오’ 대신 ‘소아마비’라는 용어에 더 친숙하였다. 한 의료인 출신의 연구대상자는 옛 소련의 영향하에서 수학하였으므로 백신을 “와전”이라고 발음하였다. 따라서 향후 원활한 남북교류를 위해서 의학 및 약학 등 과학기술용어의 비교와 공통화를 위한 연구의 필요성을 느꼈다.

본 연구는 북한지역의 영·유아를 대상으로 현재 정상적 기능이 거의 마비된 북한의 예방접종체계를 통일직후 어떻게 수복할지에 관한 일종의 선행연구이다. 북한내 감염병 이환률을 조사하고 예방접종이 어느 정도 실시되는지 북한이탈주민의 증언을 통해서 개별 인터뷰방식으로 직접 파악하였다. 기존의 연구결과나 북한측 언론에서 보도한 내용은 현실과 괴리가 있다. 따라서 북한 출신자의 증언을 청취함으로써 현황과 개선의 방향성을 일부분이나마 파악할 수 있었다. 더불어 예방접종체계 수복을 위해 현재의 기준에서 필수 백신의 필요량과 그 소요비용을 산출함으로써 구체적인 규모를 파악하였다. 이 연구를 위해 실시했던 문헌조사에서 본 주제와 관련된 자료가 부족해서 초기 연구 구성과 진행에 어려움이 많았다. 북한의 의료현실을 연도별로 한눈에 조망할 수 있는 신뢰도 높은 자료를 구하기가 지난했다. 설사 자료를 얻더라도 현실과 괴리감이 큰 경우가 많았다. 이미 남한의 의학계는 남·북한과 관련한 연구와 학술교류가 이루어지는데 약학 분야에서는 거의 전무하였다. 향후 의학, 약학, 간호학계를 위시하여 북한의 영·유아 예방접종 체계뿐만 아니라 다른 보건 영역에 관한 연구들도 필요하다고 본다.

소수의 북한이탈 주민에 대한 심층인터뷰로 북한의 현실을 간접적으로 파악했으므로 연구의 결과가 일정부분 주관적일 수밖에 없다. 그리고 의료인과 교사라는 특정 계층만을 대상으로 선별하여 진행했으므로 결과도 지엽적일 수 있다. 또한, 본 연구는 단기간에 소수의 연구 대상자들과 몇 번의 인터뷰로만 진행되었으므로 장기간의 다수대상연구와 비교한다면 수집된 정보의 양도 적다는 한계점을 가진다.

결 론

북한의 영·유아들은 결핵, B형간염, 백일해, 소아마비, 홍역 등 감염성 질환에 많이 이환되어 있었고, 1980년대 이전을 제외하고는 국가차원의 예방접종이 정상적으로 실시되지 못하고 있다. 국제구호단체의 인도적 지원사업을 통해 일부 백신

의약품이 공급 중이지만 유통 및 보급상황이 제한적이므로 다수의 영·유아들은 아직도 감염질환에 대한 면역력을 제대로 확보하지 못하고 있다. 5세 이하 영·유아의 주요 사망원인이 영양부족, 감염성 질환이라는 상황에서 우선적으로 예방접종체계의 조속한 회복을 위하여 다각도의 인도주의적 접근과 지원방안이 필요하다. 더불어 통일시대를 가정할 때 영·유아를 위한 백신의약품의 확보와 공급방안에 대한 수립도 시급하다. 마지막으로, 예방접종체계 수준을 남한의 2015년 어린이 국가 예방접종 지원사업 수준을 상정할 때 북한에 거주하는 영·유아용으로 필요한 백신은 8,234,000개(dose) 이상이며, 소요비용은 최소 116,350,000,000원이라고 추산된다.

감사의 말씀

본 연구는 숙명여자대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었음(과제번호: 1-1309-0009).

참고문헌

1. UNICEF and WHO. Immunization summary; a statistical reference containing data through 2013. 2014 ed. 2014:85-187.
2. UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Levels & trends in child mortality report 2014. Unicef, World Health Organization, The World Bank, United Nation. 2014.
3. Levine OS, *et al.* The future of immunisation policy, implementation, and financing. *Lancet* 2011;378:439-48.
4. Kim JS. Pharmaceutical policy and health care research in DPRK. Ph.D. Thesis for University of North Korean Studies. 2012.
5. Lee HK. Study on the limped and changed North Korean health care system-based on the latter half of 1990. M.S. Thesis for the Graduate School of North Korea studies. 2009.
6. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Infectious Diseases Surveillance Yearbook, 2013. *Public Health Weekly Report(KCDC)* 2014:vii-28.
7. Immunization management, available at <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=61170&menuIds=HOME001-MNU1130-MNU1765-MNU1766-MNU1774> (accessed on Mar. 9, 2015)
8. Immunization commission fee by regulations on commission of Immunization. Ministry of Health & Welfare announcement 2015-251, available at http://www.mw.go.kr/front_new/al/sal0101ls.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=040102&BOARD_FLAG=01 (accessed on April. 29, 2015)
9. Live birth (August), 10103, Vital statistics, available at http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1011 (accessed on Mar. 10, 2015).
10. Policy for North Korea defectors, available at <http://www.unikorea.go.kr/content.do?cmsid=3099> (accessed on Mar. 13, 2015).
11. The statistics of ex-healthcare professionals among North Korea defectors, available at <https://www.open.go.kr/pa/main/paMain.do> (accessed on Jun. 16, 2015).