

제목	국문	백신접종정책에 따른 홍역 유행 및 환자수 추계			
	영문	Estimation of measles incidence and epidemic status according to the vaccination strategies			
저자 및 소속	국문	고운영, 이주영, 배근량, 이호동, 양병국, 김영택 ² , 이종구 ² 국립보건원 전염병관리부 역학조사과, 국립보건원 전염병관리부 방역과 ²			
	영문	Un Yeong Goh, Ju Young Lee, Geun-Ryang Bae, Ho Dong Lee, Byung Guk Yang, Young Taek Kim ² , Jong Koo Lee ² Division of Epidemiologic Investigation, Division of Communicable Disease Control ² , Department of Infectious Diseases Control, National Institute of Health			
분야	역학 [전염성질환]	발표자	고운영 [일반회원]	발표형식	구연
진행상황	연구중 → 완료예정시기 : 2001년 12월 30일				
<p>1. 목적</p> <p>우리나라의 경우 1965년부터 홍역 백신이 도입되어 1985년 국가 예방접종사업으로 광범위한 백신접종이 시작되었고 1980년대초까지 매년 4~6천명의 환자가 발생하였다. 1985년 이후 1,000~2,000명 수준으로 발생하였다. 1990년과 1994년에 대규모 유행이 있었으며, 2000년에 대규모 유행이 발생하여 2,000년 12월까지 3만 2천명이 발생하였고 2001년 1월에는 약 7,500명, 2월 이후 4월까지 매월 약 2,500여명이 발생하였다. 홍역은 전파력이 매우 높은 질환으로 홍역의 주기적 유행방지를 위한 군집면역효과를 얻기 위해서는 1차접종률 및 2차접종률을 모두 95% 이상 유지하여야 한다. 그러나 2000년도에 수행된 7-16세 학생을 대상으로 수행된 연구에 의하면 항체 양성률 89.4%, 1차 백신 접종률 90%, 2차 백신 접종률 39%로 유행을 억제하기에는 낮은 수준이었다. 이에 추후 홍역의 유행을 방지하기 위한 예방접종 정책의 대안을 분석하고자 예방접종 정책에 따른 홍역 발생률과 발생자수를 추계하였다.</p> <p>2. 방법</p> <p>Difference compartmental model 을 이용하였다. 홍역의 자연사 모델은 SEIR 모형을 사용하였다. Susceptible(S) → Infected(E) → Infectious(I) → Immune(R)으로 이동하는 모형이며 사망과 출생을 고려하였다. 연령구조는 1세, 2세, 3세, 4-6세, 7-16세, 17세 이상으로 나누었다. Basic reproductive number(R0)는 13을 사용하였으며 vaccine efficacy 는 90%로 상정하였다. 백신접종 정책의 종류는 다음과 같다. Option 1 은 1차 접종률을 90%로 유지하는 경우이다. Option2 는 1차 접종률 90%, 2차 접종률 39%를 유지하며, option3 는 1차접종률과 2차 접종률을 모두 90%로 유지하는 경우이다. Option4 는 option 2 에 7-16세를 대상으로 홍역 일제예방접종을 수행하는 것이며 coverage rate 는 95%로 상정하였다. Option5 는 option3 에 7-16세를 대상으로 홍역 일제예방접종을 수행하는 것이며 coverage rate 는 95%로 상정하였다. Option 6 은 option2 에 홍역 일제 예방접종 사업 없이 7세때 예방접종력 확인사업을 수행하여 입학하는 학생의 백신접종률을 높이는 정책이며 이때 coverage rate 는 95%로 상정하였다. Option7 은 option 6 에 홍역일제 예방접종사업을 추가하는 방법이다. 모델링은 ModelMaker verion 4.0 을 이용하였다.</p> <p>3. 결과</p> <p>결과변수는 2001년부터 2005년, 2010년, 2015년, 2020년 까지의 인구 10만명당 누적발생률과 누적 환자 발생수이다. Option 1 은 2005년, 2010년, 2015년, 2020년 까지의 누적발생률은 각각 인구 10만명당 403.3명, 1,493.4명, 2,238.6명,</p>					

2,893.7 명이었으며 누적 발생수는 각각 190,090 명, 703,882 명, 1,055,113 명, 1,363,879 명이였다. Option2 는 누적발생률은 각각인구 10 만명당 272.5 명, 679.2 명, 1,152.2 명, 1,428.9 명이었으며, 누적 발생수는 각각 128,461 명, 320,121 명, 543,063 명, 673,501 명이였다. Option 3 는 누적 발생률은 각각 인구 10 만명당 73.0 명, 74.9 명, 75.0 명, 75.0 명이었으며, 누적 발생수는 각각 34,421 명, 35,326 명, 35,330 명, 35,330 명이였다. Option 4 는 누적 발생률이 인구 10 만명당 각각 25.5 명으로 동일한 수준을 유지하였으며, 누적 발생수는 2005 년 12,019 명, 2010 년, 2015 년, 2020 년은 각각 12,021 명으로 시간이 지남에 따른 환자발생의 증가는 없었다. Option 5 는 누적 발생률이 인구 10 만명당 각각 45.2 명으로 동일한 수준을 유지하였으며, 누적 발생수는 2005 년 21,303 명, 2010 년, 2015 년, 2020 년은 각각 21,308 명으로 시간이 지남에 따른 환자발생의 증가는 없었다. Option 6 은 누적 발생률은 각각 187.2 명, 190.0 명, 190.1 명, 190.1 명이었으며 누적 발생수는 88,257 명, 89,576 명, 89,579 명, 89,579 명이였다. Option 7 은 누적 발생률이 각각 인구 10 만명당 25.3 명으로 환자발생의 증가가 없었으며, 환자수는 2005 년은 11,921 명, 2010 년, 2015 년, 2020 년은 각각 11,924 명이였다. 홍역일제 예방접종 사업을 수행하지 않는 경우는 option3 을 제외하고는 2020 년까지 약 10 만명 이상의 환자발생이 예측되었다. 홍역일제예방접종 사업을 도입하는 경우 1 만~2 만명의 환자발생이 예측되었으며 홍역일제 예방접종 사업의 도입과 동시에 환자발생이 급격히 감소하였다.

4. 고찰

본 연구를 통하여 홍역의 주기적인 유행을 막기 위해서는 1 차 예방접종을 및 2 차 예방접종을 90% 이상으로 유지하는 것도 한 방법이나 환자발생이 홍역일제 예방접종 사업수행시보다 높았다. 이에 홍역일제 예방접종 사업을 도입하는 것이 가장 효과적으로 홍역의 주기적인 유행을 종식시키는 것으로 평가된다.