

제주도 법정 감염병 신고현황: 2001-2016

박정은¹, 김수영^{1,2}, 양돈행³, 배종면^{1,2}

¹제주감염병관리지원단, ²제주대학교 의학전문대학원 예방의학교실, ³제주특별자치도 보건복지여성국

(Received May 15, 2017; Revised May 22, 2017; Accepted May 29, 2017)

Abstract

Status of National Notifiable Infectious Diseases in Jeju-do, Korea: 2001-2016

Jung Eun Park¹, Su-Young Kim^{1,2}, Don Haneng Yang³, Jong-Myon Bae^{1,2}

¹Jeju Center for Infection Control, ²Department of Preventive Medicine, Jeju National University School of Medicine

³Bureau of Health-Welfare-Women, Jeju Special Self-Governing Province, Jeju-do, Korea

Objectives: The aim was to evaluate differences of the national notifiable infectious diseases (NNID) occurred in Jeju-do because it has unique geographical and climatologic characteristics compared with other areas in Korea.

Methods: The source of data was on the Infectious Disease Statistics System operated by Centers for Disease Control & Prevention in Korea between 1 January 2001 and 31 December 2016. After calculating the proportion of sum of years showing a higher incidence in Jeju-do than nationwide divided by sum of comparing years (PSYH) among 40 NNID, authors defined the infectious diseases for control in Jeju-do (IDCJ) with PSYH over 75%. And priorities among infectious diseases for control in Jeju-do (PIDCJ) were defined as infectious diseases showing an increasing trend in 2014-2016 among IDCJ.

Results: IDCJ included five legally infectious diseases such as Enterohemorrhagic Escherichia coli infection (EHEC), chicken pox, pertussis, syphilis, and severe fever with thrombocytopenia syndrome. Among them, EHEC, pertussis, and syphilis were defined as PIDCJ.

Conclusions: The results support main evidences to plan strategies and distribute community resources for control and prevention of infectious diseases in Jeju-do, Korea. (*J Med Life Sci* 2017;6(1):29-34)

Key Words : Infection control, Sentinel surveillance, Prevention and control, Mandatory reporting, Jeju-do

서 론

2000년을 들어서면서 한국사회에 큰 위협을 주었던 대표적인 감염병을 나열한다면, 2002-3년 중증급성호흡기증후군 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS), 2009년 신종 인플루엔자 A (H1N1) (novel swine-origin influenza A), 2015년 중동호흡기증후군 (Middle East Respiratory Syndrome, MERS-Cov) 등이 있다¹⁻³⁾. 이들 모두는 국제적 교류가 활발한 시점에서 해외에서 유입된 신종 감염병이란 공통점을 가지고 있다. 그렇다면 2006년부터 관광객에 대한 무비자 입국을 허가한 제주특별자치도는 해

외유입성 신종감염병에 가장 취약한 지역이라 할 수 있다⁴⁻⁵⁾.

또한 제주도는 대한민국에서 위도가 가장 낮은 지역에 위치하였기에, 기후변화로 인한 생태계 변동이 제일 먼저 일어나는 지역이다⁶⁾. 이에 따라서 모기, 진드기 등이 매개하는 감염병 환자가 최초로 발생할 가능성이 높다. 이에 더해 제주도는 화산으로 만든 섬이란 지리적 환경을 가지고 있어 전국의 다른 지역과는 감염병 발생 양상이 다를 수 있다.

이에, 본 연구의 목적은 제주도의 법정감염병 신고가 전국 평균과 비교하여 어떤 수준을 보이는 가를 살펴보는 것이다. 이러한 분석 결과는 제주도 자체의 감염병 방역 대책 수립과, 관련 자원의 배분을 결정하는 주요 근거가 될 것이다.

Correspondence to : Jong-Myon Bae
Department of Preventive Medicine, Jeju National University School of Medicine, 15, Aran 13gil, Jeju-si, Jeju Special self-governing province, 63241, Republic of Korea
E-mail : jmbae@jeju.ac.kr

연구대상 및 방법

법정감염병 중 비교분석을 위해 1군 6종, 2군 12종, 3군 19종, 4군 20종의 총 57종의 감염병을 분석 대상으로 삼았다⁷⁾. 해당 감염병들에 대한 제주도의 신고 수준이 전국에 비하여 어떠한가를 알아보기 위하여, 질병관리본부가 운영하는 감염병웹통계시스템 (Infectious Disease Statistics System)에서 제공하는 원자료를 연구대상으로 삼았다⁸⁾. 이는 감염병 정보를 모니터링하기 위하여 전국적으로 발생하여 신고한 상황을 실시간으로 반영하는 자료이다. 자료 검색은 2017년 1월 25일에 있었으며, 2001년 1월부터 2016년 12월까지 제주 및 전국의 법정감염병 신고율 자료를 확보하였다.

그런데, 이 시스템에서는 3군 감염병 중에서 결핵, 인플루엔자, 후천성면역결핍성증후군 (HIV/AIDS) 총 3 종의 자료를 제공하지 않았다. 이중 결핵은 국가통계포털에서 지역별 발생자 자료를 확보하였다⁹⁾. 그러나 HIV/AIDS는 2011년 이후 자료를 공개하지 않고 있다는 점, 인플루엔자는 지정감염병으로 발생 수준을 정하기 어렵다는 점에서 이 두 감염병은 분석대상에서 제외시켰다. 또한 2001년부터 2016년까지 전국적으로 신고가 전무한 법정 감염병들도 제외하였다 (Table 1).

Table 1. The excluded the national notifiable infectious diseases in Korea

Reasons for exclusion	Groups (legal)	Infectious diseases
No case in nationwide	2	Diphtheria
		Polio
		Haemophilus influenza type b
	3	Epidemic typhus
		Anthrax
	4	Plague
		Yellow fever
		Viral hemorrhagic fevers
		Smallpox
		Severe acute respiratory syndrome
		Animal influenza virus infection
		Novel swine-origin influenza A(H1N1)
		Tularemia
Emerging infectious disease		
Tick-borne encephalitis		
No reported data	3	Influenza
		Acquired immunodeficiency syndrome(AIDS)

각 감염병별로 전국 신고율이 인구 십만명당 0.1 이상인 연도의 횟수 합을 분모로 삼고, 각 연도별로 전국 평균 신고율에 비하여 제주도의 신고율이 높았던 연도의 횟수를 분자로 삼아 얻어낸 백분율 (%)을 산출하였다. 산출결과 전국신고율 대비 제주 신고율 상회 연도 (the Proportion of Sum of Years showing a Higher notification in Jeju than nationwide divided by sum of comparing years, PSYH)가 75% 이상인 경우를 전국에 비해 제주도에서 신고율이 높아 '제주도 관리대상 감염병' (Infectious Diseases for Control in Jeju, IDCJ)으로 평가하였다. 그리고 75% 이상이면서 2014-2016년 3개년동안 증가하는 추세를 보이는 경우를 '제주도 우선 관리대상 감염병' (Priorities among Infectious Diseases for Control in Jeju, PIDCJ)으로 평가하였다. 다만 3년 동안의 변화양상에 대한 추세이기에, 통계학적 분석을 하지 않고 그래프상 증가하는 양상을 보이는 것을 시각적으로 판단하였다.

결 과

2001년에서 2016년 까지 1-4종 법정 감염병 중 자료제공이 안되는 2종 뿐만 아니라, 전국적으로 신고가 없는 15종을 비교를 위한 분석 대상에서 제외하였다 (Table 1).

제외하고 남은 40종의 1-4군 법정 감염병별로 산출한 PSYH를 순위별로 정리하였다 (Table 2). 제주에서는 신고 사례가 없는 감염병이 10종이었으며, 전국 신고율 대비 제주 신고율이 상회하는 해의 비율이 75%이상인 IDCJ 감염병은 5종이었다. 군별로 정리하면 1군에서 장출혈성대장균 감염증 (Enterohemorrhagic Escherichia coli infection, EHEC), 2군에서 수두, 백일해, 3군에서 매독 (1기), 4군에서 중증열성혈소판감소증후군 (severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS) 이다. 이들 5종 감염병 중 지난 3년간 증가하는 PIDCJ는 EHEC, 백일해, 매독1기의 3종이었다 (Fig. 1).

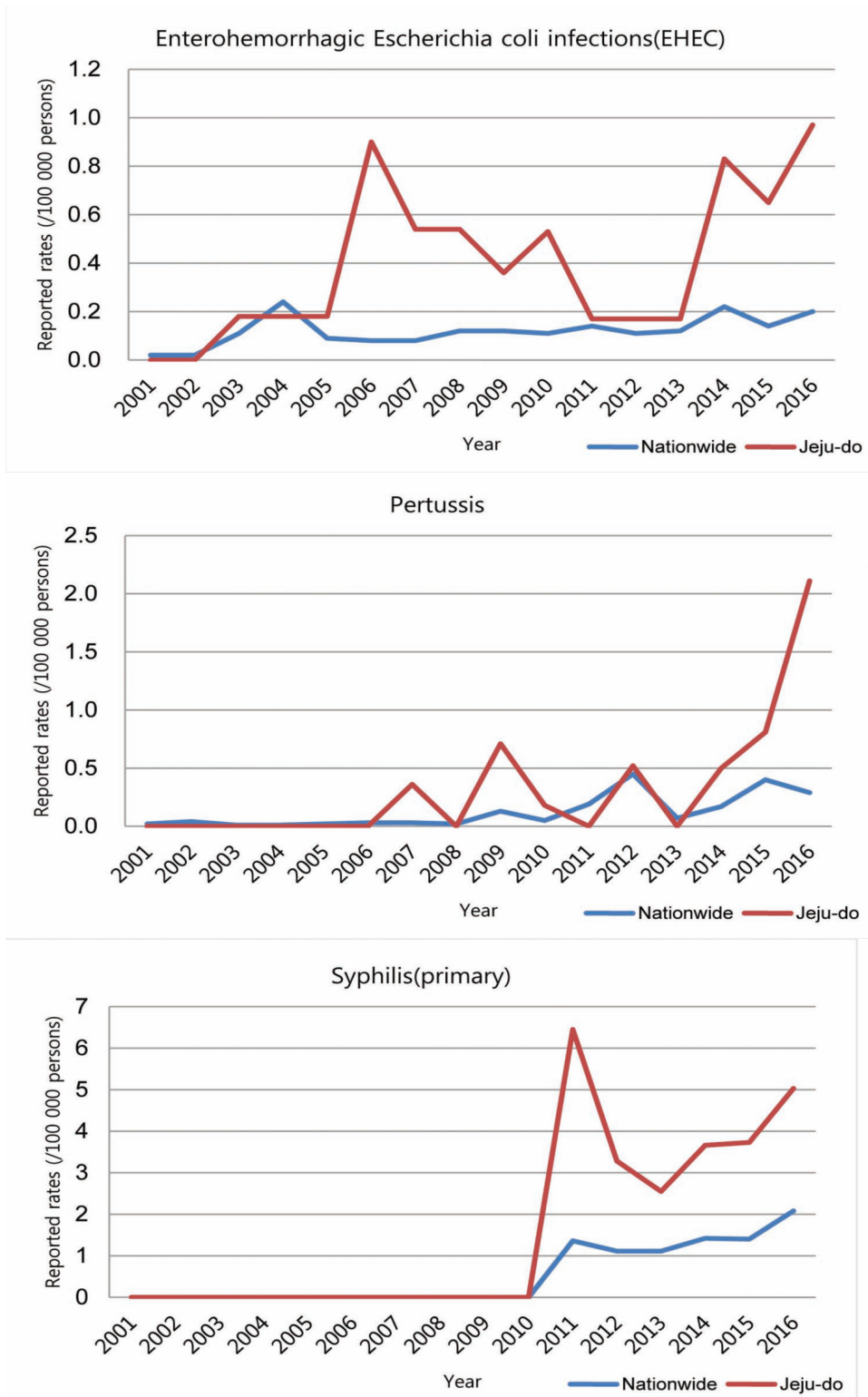
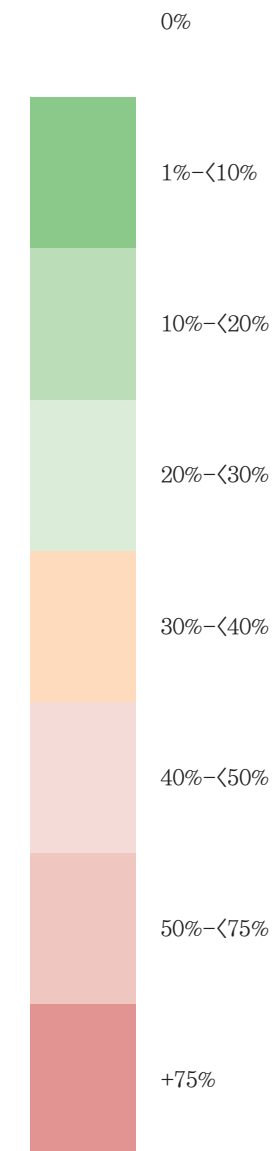


Figure 1. Three priorities among national notifiable infectious diseases for control in Jeju. (Legal notification of Syphilis began in 2010.)

Table 2. Distribution of the cases of national notifiable infectious disease in Jejudo

Groups (Legal)	Groups (Jeju)	Infectious diseases
1	PIDCJ	Cholera*
		Hepatitis A
		Typhoid fever
		Paratyphoid fever
		Shigellosis
		Enterohemorrhagic Escherichia coli infections(EHEC)
2	PIDCJ IDCJ	Japanese encephalitis*
		Tetanus
		Hepatitis B
		Measles
		Streptococcus pneumoniae
		Rubella
		Mumps
		Pertussis
		Chicken pox
		3
Rabies*		
Malaria		
Meningococcal meningitis		
Hemorrhagic fever with renal syndrome		
Leptospirosis		
Scrub typhus		
Scarlet fever		
Rickettsia typhi		
Tuberculosis		
Vibrio vulnificus sepsis		
Creutzfeldt-Jakob disease(CJD) and variant Creutzfeldt-Jakob disease(vCJD)		
Legionellosis		
Brucellosis		
Syphilis (primary)		
4	IDCJ	Botulism*
		West Nile virus infection*
		Melioidosis*
		Chikungunya fever*
		Middle East respiratory syndrome*
		Zika virus infection*
		Q fever
		Lyme disease
		Dengue fever
		Severe fever with thrombocytopenia syndrome(SFTS)



Proportion of sum of years showing a higher incidence in Jejudo than nationwide divided by sum of comparing years

*No notified case in Jejudo; IDCJ: the infectious diseases for control in Jejudo; PIDCJ: infectious diseases showing an increasing trend in 2014–2016 among IDCJ

논 의

이상의 결과들을 요약한다면 제주도는 전국에 비하여 EHEC, 백일해, 수두, 볼거리, 매독1기, SFTS 신고가 높으며 이중 EHEC, 백일해, 매독1기는 증가추세를 보인다는 것이다. 이렇게 높은 신고를 보인다는 사실을 도민들에게 널리 알리면서, 이의 발생을 낮출 수 있도록 개인별 예방법을 홍보하는 사업이 우선 수행되어야 한다. 특히 백일해와 수두에 대하여는 예방접종 사업을 강화하고, EHEC 감염을 예방하기 위해서는 육고기 익혀먹기를 권장하며, 매독1기에 대하여 안전한 성행위를 강조하며, SFTS 예방을 위해서 진드기에 물리지 않도록 교육하는 사업을 우선적으로 전개해야 한다.

EHEC는 가축의 분변에 오염된 육류에 의해 발생하기에, 우선적으로 도축과정에서 위생처리가 제대로 되도록 축산가공 과정에 대한 관리감독을 강화해야 한다¹⁰. 특히 육회를 제공하는 요식업계에 대하여는 육고기 재료의 구입에서 보관, 취급 과정에 대한 위생교육을 강화해야 한다. 그리고 일반인들에게는 생으로 섭취할 경우의 식중독 위험성을 홍보할 필요가 있다.

백일해 예방접종에 있어서 생후 2, 4, 6, 15개월 및 만 4-6세에 DTaP 접종뿐만 아니라, 만 11-12세 때 Td/Tdap 추가 접종과 성인에서의 Tdap 추가접종이 권고되고 있다¹¹⁻¹². 그러나 추가접종이 제대로 시행되고 있지 않으면서, 백일해가 청소년 및 성인에서 장기간 기침을 하는 주된 원인의 하나가 되고 있다¹³⁻¹⁴. 따라서 영유아 및 소아를 돌보는 보건의료인 만이라도 Tdap 추가접종을 높이는 것이 효과적인 방역 전략이다¹⁵.

제주의 수두 백신 접종률은 전국에 비해 낮지 않음에도 불구하고 전국에 비하여 약 2.5배 높은 수준을 보이고 있다 (Fig. 1). 이에 대하여 제주도내 소아과 개원의들의 높은 신고율, 어린이 집에 유아를 위탁하는 정도의 차이, 접종하는 백신의 예방효과 의심 등으로 해석을 할 수 있다. 그런데 국내에서 접종되는 수두백신의 효과성에 대한 문제점이 제기되고 있다¹⁵⁻¹⁶. 그렇다면, 제주도 차원에서 백신효과를 재검토하는 연구가 필요하다. 한편 미국의 경험상 3-4세에 2차 접종을 하여 수두발생을 통제했다는 점에서¹⁸, 전국보다 높은 신고를 보이는 제주도 영유아에 대하여 2번의 접종에 대한 효과를 평가하는 임상연구를 수행할 필요성이 제기되지만, 현재 접종하는 백신의 예방 효과가 입증된 이후에야 고려할 수 있겠다.

감염병웹통계시스템은 1기, 2기, 선천성 매독으로 나누어 자료를 제시하고 있다. 각각에 대한 PSYH 범위는 매독 1기 75% 이상, 매독 2기 50% 이상 75% 미만, 선천성 매독 20% 이상 30% 미만이었다. 매독 1기가 PIDCJ에 해당되어서 표 2와 그림 1에서 1기 매독을 제시하였다. 전세계적으로 매독은 남성동성애자 (men who sex with men)의 HIV/AIDS 감염 증가와 엮물려 증가하고 있다¹⁹. 따라서 제주도에서 매독 신고가 높다면 성매개질환인

HIV/AIDS 감염의 발생과도 같이 고려해야만 한다. 그렇다면, 성생활이 왕성한 20-30대를 대상으로 비밀보장이 되는 상황에서 신속히 검사를 받을 수 있는 환경을 만들고 홍보할 필요가 있다. 그리고 검사를 받는 대상에게는 매독뿐만 아니라 HIV/AIDS 감염 여부도 같이 검사토록 유도하는 것도 중요하다²⁰.

SFTS는 진드기 매개 감염병이면서 예방백신이 없다는 점에서, 평소 야외 활동을 할 경우 물리지 않도록 보건교육을 강화하는 것이 가장 중요한 방역 대책이다²¹. 이를 통해 쯔쯔가무시 병도 예방할 수 있다는 점에서 일선 보건소 담당자의 교육역량을 강화시킬 필요가 있다.

본 연구의 첫째 한계점은 질병관리본부가 제공하는 감염병웹통계시스템에서 제공하는 자료를 주되게 활용하였기에, 인플루엔자, HIV/AIDS의 2 종류 감염병이 제외되었다는 점이다. 이들의 자료 수집 과정의 특성상 연도별, 지역별 비교가 될 수 있도록 추가적인 관련 자료를 확보하고 해석을 시도할 필요가 있겠다. 둘째 한계점은 PSYH란 지표와 3년간의 신고 추세에 근거하여 IDCJ와 PIDCJ 대상을 선정하였다는 것이다. 저자들은 질병관리본부가 제공하는 자료 내에서, 전국에 비하여 제주란 지역의 감염병 신고의 차이를 알아보기 위해서 PSYH란 판단 지표를 새로이 만들었기 때문이다. 이 지표의 타당성과 재현성에 있어서 발생규모나 중증도를 같이 고려한 추가적인 연구가 필요하다.

결론적으로, 제주도 감염병 관리의 주요 사업은 국가가 제시하는 백신의 예방접종률을 높이고, 진드기에 물리지 않는 방법을 교육하고, 안전한 육고기 섭취와 성생활을 장려하는 보건사업을 펼치는 것이다.

참고문헌

- 1) Choi BY. Overview of emerging infectious diseases in Korea. Korean J Epidemiol 2008;30(2):147-155. (korean)
- 2) Kim JY. The 2009 H1N1 pandemic influenza in Korea. Tuberc Respir Dis 2016;79:70-73.
- 3) Ki M. 2015 MERS outbreak in Korea: hospital-to-hospital transmission. Epidemiol Health 2015;37:e2015033.
- 4) Jeju Special Self-Governing Province. Statistics of tourists in Jeju; 2015 [cited 2016 Dec 3]. Available from: <http://www.jeju.go.kr/news/news/news.htm?act=view&seq=957856>
- 5) Bae JM. Surveillance operation for the 141st confirmed cases of Middle East Respiratory Syndrome coronavirus in response to the patient's prior travel to Jeju Island. Epidemiol Health 2015;37:e2015035.
- 6) Wikipedia. Jeju [cited 2016 Dec 3]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Jeju>
- 7) Centers for Diseases Control & Prevention in Korea.

- Legal Infectious disease in Korea [cited 2016 Dec 3]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=21153&menuIds=HOME001-MNU1132-MNU1138-MNU1065-MNU2520>
- 8) Centers for Diseases Control & Prevention in Korea. Infectious Disease Statistics System [cited 2017 Feb 14]. Available from: <http://is.cdc.go.kr/dstat/index.jsp>
 - 9) Statistics Korea. Korean Statistical Information Service. [Cited 2017 Feb 14]. Available from: <http://kosis.kr/wnsearch/totalSearch.jsp>
 - 10) Qadir F, Svennerholm A-M, Faruque ASG, Sack RB. Enterotoxigenic Escherichia coli in developing countries: epidemiology, microbiology, clinical features, treatment, and prevention. *Clin Microbiol Rev* 2005;18(3):465-483.
 - 11) Wiggers JB, Leis JA. The resurgence of pertussis. *CMAJ* 2015;187(10):755.
 - 12) Centers for Diseases Control & Prevention in Korea. Standard schedules of vaccination. [cited 2016 Dec 3]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=67988&menuIds=HOME001-MNU1132-MNU2430-MNU2431-MNU2448>
 - 13) Lee SY, Han SB, Kang JH, Kim JS. Pertussis prevalence in Korean adolescents and adults with persistent cough. *J Korean Med Sci* 2015;30:988-990.
 - 14) Pmentel AM, Baptista PN, Ximenes RAA, Rodrigues LC, Magalhaes V, Pert-Persussis Study Group, et al. Pertussis may be the cause of prolonged cough in adolescents and adults in the interepidemic period. *Braz J Infect Dis* 2015;19(1):43-46.
 - 15) Jongeriud I, Schuijt TJ, Mooi FR, Pinelli E. Complement evasion by Bordetella pertussis: implications for improving current vaccines. *J Mol Med* 2015;93:395-402.
 - 16) Oh SH, Choi EH, Shin SH, Kim YK, Chang JK, Choi KM, et al. Varicella and varicella vaccination in South Korea. *Clin Vaccine Immunol* 2014;21(5):762-768.
 - 17) Lee YH, CHoe YJ, Cho SI, Kang CR, Bang JH, Oh MD, et al. Effectiveness of varicella vaccination program in preventing laboratory-confirmed cases in children in Seoul, Korea. *J Korean Med Sci* 2016;31:1897-1901.
 - 18) Lopez AS, Zhang J, Marin M. Epidemiology of varicella during the 2-dose varicella vaccination program United States, 2005-2015. *MMWR* 2016;65(34):902-905.
 - 19) Hus KK, Bursein GR. Syphilis screening recommendation in nonpregnant adults and adolescents. Still waters run deep. *JAMA Pediatr* 2015;170(8):733-735.
 - 20) Jin J. Screening for syphilis. *JAMA* 2016;315:2367.
 - 21) Kim KH, Oh MD. Severe fever with thrombocytopenia syndrome. *Korean J Med* 2014;86(3):271-276 (korean).