



# 해외유입 성인에 대한 대한감염학회 예방접종 권장안

염준섭<sup>1</sup>, 권기태<sup>2</sup>, 이재갑<sup>3</sup>, 서유빈<sup>3</sup>, 정혜숙<sup>4</sup>, 권현희<sup>5</sup>, 정희진<sup>6</sup>; 대한감염학회 성인예방접종 위원회

<sup>1</sup>성균관대학교 의과대학 내과학교실, <sup>2</sup>대구 파티마병원 감염내과, <sup>3</sup>한림대학교 의과대학 내과학교실, <sup>4</sup>건국대학교 의과대학 내과학교실,

<sup>5</sup>대구가톨릭대학교 의과대학 내과학교실, <sup>6</sup>고려대학교 의과대학 내과학교실

우리 나라의 경제적 성장과 국민들의 의식 변화로 인한 산업 인구의 저하, 정부의 외국인 유치 정책으로 최근 해외유입 인구가 빠르게 증가하고 있다. 2013년에는 외국국적동포를 포함 국내에 체류중인 외국인의 수가 약 1,576,000명으로 처음으로 우리나라 인구대비 3%를 초과하였다[1]. 체류 외국인의 국적 분포를 보면 중국(49.4%), 미국(8.5%), 베트남(7.6%), 일본(3.6%) 필리핀(3.0%) 순으로 중국을 포함한 아시아인이 다수를 차지하고 있으나 아프리카 등 체류 외국인의 국적 또한 다양해지고 있다[1]. 이와 함께 2007년 약 4만 9천 명이던 국내 대학 외국인 유학생수는 2013년 약 8만 6천여명으로 증가하였고, 국적별로는 중국 (58.6%), 일본 (5.1%), 몽골 (4.5%), 베트남(3.5%), 미국 (3.1%), 대만 (2.0%) 등 다양한 지역의 젊은이들이 유입되고 있다[2]. 이러한 변화는 감염병의 유행과 밀접한 연관이 있다. 2014년 필리핀, 베트남 등 아시아국가에서 발생한 홍역의 유행으로 홍역 퇴치국인 우리나라에서도 학교를 중심으로 해외유입 홍역이 유행하였다[3]. 그러므로, 해외유입인구에 대한 예방접종은 국내체류 외국인 뿐만 아니라 자국민들의 건강과도 밀접한 연관이 있는 중요한 문제이다. 각 나라마다 유행하는 감염병이 다르고 소아필수예방접종에 포함되는 백신의 종류와 접종률이 다르다. 따라서 백신으로 예방 가능한 질환들에 대한 항체보유율 또한 국내 체류 외국인의 국적에 따라 차이가 나는 다른 점을 고려하여 예방접종이 이루어져야 하므로 일부 서구권 국가들은 해외유입 인구에 대한 예방접종 교육과 권장안을 개발하여 사용하고 있다. 그러나 국내에는 이러한 예방접종 권장안이 없어 예방접종을 시행하는 일선 기관에서 어려움이 있었다.

대한감염학회 성인예방접종위원회에서는 이렇게 변화하는 국내 환경에 대응하기 위해 해외유입 성인을 위한 예방접종 권장안의 필요성을 인지하고 전문가들로 팀을 구성하여 문헌 고찰을 통해 정보

를 수집하고 우리 나라 현황을 고려하여 예방접종 권장안을 개발하였다. 보건의료통계 자료가 풍부하고 적극적인 소아예방접종이 잘 이루어지는 선진국들과 달리 저개발국가와 개발도상국가들은 질병통계, 소아예방접종정책, 해당 국가 국민들의 면역력 등에 대한 자료가 거의 없거나 충분하지 않아 자료 검토에 제한이 많았기에 객관적이고 정확한 권장안을 개발하기 어려웠음을 밝혀둔다. 본 권장안은 국내 체류 기간이 최소 3개월 이상 (백신에 따라서는 체류 기간이 3개월 미만이라도 적용할 수 있음)인 해외유입 성인 인구에게 이환 가능성이 높은 감염병 질병들을 선정하여 개발하였다

## 예방접종 대상 질환 선정과 예방접종 확인서

대한감염학회 권장 성인예방접종표에 나열되어 있는 예방접종 대상 질환인 파상풍-디프테리아-백일해, 인플루엔자, A형 간염, B형 간염, 홍역-볼거리-풍진, 수두, 인유두종바이러스, 수막알균, 폐렴사슬알균, 대상포진에 추가적으로 일본뇌염을 포함하여 검토하였다[4]. 이 질환들 중 질병의 역학과 현재 시행되고 있는 예방접종이 지역별로 차이가 있어 해외유입인구에 대해서 별도로 고려할 사항이 있는 파상풍-디프테리아-백일해, A형 간염, 홍역-볼거리-풍진, 수두, 일본뇌염에 대해서는 권장안을 개발하였고 그 외 질환은 현재 대한감염학회 성인예방접종 권장안을 따르는 것을 원칙으로 하였다. 또한 진료 현장에서 외국인들을 대상으로 사용 가능한 예방접종 확인서를 개발하였다(부록 1).

Received: May 19, 2015

**Corresponding Author :** Hee Jin Cheong, MD, PhD, Division of Infectious Disease, Department of Internal Medicine, Korea University Guro Hospital, Korea University College of Medicine, 148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 152-703, Korea  
Tel: +82-2-2626-3050, Fax: +82-2-2626-1105, E-mail: heejinmd@korea.ac.kr

## 1. 파상풍-디프테리아-백일해 백신

### 〈파상풍-디프테리아-백일해 백신 접종 권장안〉

#### 노출 전 예방

- 가. 이전에 기초접종을 완료한 성인에서 Tdap을 접종 받은 적이 없거나 접종여부를 모르는 경우는 Tdap을 접종하고 매 10년마다 Td를 접종한다.
- 나. 이전에 3차례의 기초 접종이 불확실한 성인은 Tdap을 접종하고 4-6주 후에 Td, 6-12개월 후에 다시 Td를 접종한 다음 10년마다 Td를 접종한다.
- 다. 파상풍-디프테리아-백일해 백신의 접종력이 없는 여성은 출산 직후에, 혹은 임신 전에 1회 접종하도록 권고한다. 단, 우리나라에서 백일해 유행이 확인된다면 신생아의 백일해 예방을 위해 임신 27-36주의 임신부에게 접종을 권고할 수 있다.

#### 노출 후 예방

- 가. 상처를 통한 감염 예방을 위해 Tdap 또는 Td를 투여하는 경우 과거 DTP 혹은 Td 접종력과 상처의 청결도에 따라 결정함(표).

#### 표. 파상풍의 예방적 처치

백신 접종력	깨끗하고 작은 상처		기타 다른 상처 <sup>a</sup>	
	Td <sup>b</sup>	TIG	Td <sup>b</sup>	TIG
미상 또는 3회 미만	필요	불필요	필요	필요
3회 이상				
마지막 접종 후 > 10년	필요	불필요	필요	불필요
마지막 접종 후 5-9년	불필요	불필요	필요	불필요
마지막 접종 후 < 5년	불필요	불필요	불필요	불필요

<sup>a</sup>토양, 분변, 오물, 타액 등에 오염된 상처, 천자, 화상, 동상, 총상 등에 의한 상처

<sup>b</sup>Tdap을 접종받은 적이 없다면, Tdap을 접종한다.

#### 가. 권장안의 근거

백일해 소아예방접종이 잘 이루어지는 여러 나라에서 1990년대 이후 성인에서 백일해의 유행이 알려지고 있고 성인들이 예방접종에 의한 면역력을 충분히 획득하지 못한 1세 이하 어린이에게 감염원이 되기 때문에 예방접종의 중요성이 강조되고 있다. 미국예방접종 자문위원회에서는 특히 임신부를 대상으로 성인형 파상풍-디프테리아-백일해 백신(Tetanus-diphtheria-acellular pertussis; Tdap)의 접종을 강화하여 매 임신마다 이전의 Td/Tdap 백신의 접종력을 고려하지 말고, 임신 27-36주 사이에 Tdap 백신을 접종하도록 권고하고 있다[5]. 우리나라에서도 백일해는 2001년 이후 매년 20명 내외의 환자가 신고되었으나, 2009년 66명, 2011년 97명으로 증가한 데 이어[6], 2012년에는 전남지역 중, 고등학교를 중심으로 유행하여 230명(전남지역 167명)이 신고되었다[7]. 그러나 국내에서 성인은 물론 가임기 여성에서 Tdap접종율은 매우 낮고, Tdap 접종에 대한 인지도도 또한 매우 낮은 편에 머무는 실정이다[8]. 미국과 유럽의 선진국 등 소아 및 성인예방접종이 적극적으로 이루어지는 국가의 국민들은 예방접종

이력을 확인하여 백신 접종의 필요성을 판단할 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 소아예방접종이 적극적으로 이루어지고 있지 않은 국가의 국민들일수록 기초 접종력이 불확실한 성인에 대해 적극적인 Tdap백신 접종을 고려할 수 있겠다. 특히 국내 체류자가 많은 중국과 인도네시아, 우즈베키스탄, 몽골 등에서는 4-6세에 시행하는 파상풍-디프테리아-백일해 백신 추가접종에서 백일해를 포함하지 않고 있다는 점을 참고해야 한다[9]. 최근 대한감염학회에서는 우리나라에서도 백일해가 증가하는 역학적 상황을 고려하여 임신부에서의 Tdap 접종 권장안을 개정하였다[10]. 그러나 현재 우리나라의 발생 수준이 미국 예방접종 자문위원회의 권장안과 같이 매 임신마다 접종해야 할 근거는 불충분하다는 판단하였고 임신 중 접종의 이점과 안정성을 반영하여 임신 예정인 여성에서 임신 전 1회 접종을 권장하되 임신 전 접종하지 못하였다면 임신 27-36주에 접종하도록 권장하였으며 해외유입 인구에게도 동일하게 접종할 것을 권장한다.

## 2. A형 간염 백신

### 〈A형 간염 백신 접종 권장안〉

- 가. A형 간염을 앓은 과거력이 없거나 A형간염 백신 접종력이 없는 성인에서 예방접종을 권장한다.
- 나. 출신 국가별, 연령별로 A형 간염 항체 보유 여부가 다르므로 예방접종을 시행하기 전에 항체보유 여부를 확인한다.
- 다. 백신은 2회(1차 접종 6-12개월 후 2차 접종) 접종한다.

#### 가. 권장안의 근거

전 세계적으로 연간 약 140만명이 발생하는 A형 간염은 각 국가의 사회경제적 수준, 보건위생 수준과 밀접한 연관이 있는 질환이다[11]. 일반적으로 저개발국에서 소아를 중심으로 주로 발생하지만 위생 환경이 좋은 국가에서는 전반적인 유행률이 낮으며, 자연 감염에 의해 면역력을 획득한 성인의 비율도 낮아 주로 성인에서 산발적인 유행이 나타난다. 우리나라는 1970년대 이후 위생수준의 크게 개선되었고 1997년부터 예방접종이 예방접종이 가능해지면서 역학적으로는 저위험 지역의 양상을 보인다. 2001년 105명의 환자가 발생하였으나 2006년 1,937명으로 크게 증가하였고 당시 감염자의 주 연령층은 20-30대였다[11]. 최근에는 적극적인 예방접종의 시행으로 2011년 5,521명, 2012년 1,197명, 2013년 867명으로 점차 환자 발생이 감소하는 추세에 있다[12]. 그러나 면역력이 없는 성인에서는 산발적 발생 혹은 유행의 가능성이 존재하므로 이들에 대한 예방접종이 권장된다. 외국인(성인)의 A형 간염 바이러스에 대한 항체양성률은 국가별, 연령별로 다르다. 일반적으로 선진국인 미국, 호주, 서유럽 국가의 국민들은 낮은 반면, 저개발 국가의 국민들은 자연감염에 의해 항체양성률이 대단히 높다[13]. 그러므로 예방접종을 시행하기 전에 A형 간염을 앓은 과거력을 확인해야 하며, 일부 국가에서는 필수 소아 예방백신으로 접종하고 있으므로 백신 접종력도 확인하는 것이 필요하다. 국내 체류 외국인의 절반을 차지하는 중국의 경우 모든 소아

표 1. 지역별, 연령별 A형 간염 항체양성률 (%) [13]

지역	연령											
	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85+
고소득 아시아태평양 <sup>a</sup>	0	2	10	17	25	36	51	66	81	98	100	97
중앙아시아	42	60	68	72	76	81	85	89	91	94	96	100
동남아시아	24	44	56	63	69	75	82	87	91	94	97	100
남아시아	61	75	82	87	91	96	100	100	100	100	100	100
동남아시아	16	30	43	52	60	72	85	94	98	99	100	86
오스트레일리아	3	7	11	15	18	22	30	39	49	60	72	100
카리브해	14	31	42	50	57	65	76	86	95	100	100	96
중유럽	21	35	41	46	51	58	67	75	82	87	92	100
동유럽	20	33	10	47	54	64	76	86	95	100	100	94
서유럽	1	6	18	28	35	45	56	66	75	82	88	100
안데스라틴아메리카	54	69	78	85	91	97	100	100	100	100	100	100
중앙라틴아메리카	59	73	80	85	89	93	97	100	100	100	100	98
남라틴아메리카	36	53	62	68	73	78	83	87	91	94	96	100
열대라틴아메리카	28	51	64	72	79	86	93	99	100	100	100	100
북아프리카/중동	37	58	70	77	83	89	96	100	100	100	100	100
고소득 북아메리카 <sup>b</sup>	0	2	6	9	13	20	30	41	54	69	83	100
오세아니아	17	45	61	71	78	87	96	100	100	100	100	100
중앙사하라以南 아프리카	40	90	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100
동사하라以南 아프리카	73	86	91	95	98	100	100	100	100	100	100	100
동남 사하라以南 아프리카	67	84	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100
서남 사하라以南 아프리카	59	75	84	95	95	100	100	100	100	100	100	100

<sup>a</sup>일본, 대한민국, 싱가포르, 브루나이.

<sup>b</sup>미국, 캐나다

를 대상으로 생후 18개월에 1회 백신 접종을 하고 있으나 미국, 일본, 베트남은 소아기본접종에 포함되어 있지 않다[14]. 이처럼 국가별 상황이 다양하므로 가능하다면 예방접종 전에 A형 간염 바이러스에 대한 IgG 항체 보유 여부를 확인할 것을 권장한다.

### 3. 홍역-볼거리-풍진 백신

#### 〈홍역-볼거리-풍진 백신 접종 권장안〉

- 가. 생후 12개월 이후 MMR 2회 접종력이 확실치 않은 성인은 예방접종 대상이다. 특히 아프리카, 중동, 아시아의 저개발국가, 개발도상국에서 입국한 해외유입 인구에게는 우선적으로 예방접종을 권장한다.
- 나. MMR 1회 접종을 권고한다. 단, 의료인은 2회 접종을 권고하고, 최소 1개월 이상의 간격을 둔다.
- 다. 검사를 실시하여 항체가 없는 것을 확인하고 접종할 수 있으나, 비용효과적인 측면에서 추천하지 않는다.
- 라. 가임기 여성이 풍진 예방을 이유로 예방접종을 고려할 경우, 우선 검사로 풍진 항체 보유 여부를 확인하도록 권장하며, 항체가 없는 경우 MMR 1회 접종을 실시한다(접종 후 4주간 피임).

#### 가. 권장안의 근거

국내에서는 2001년부터 취학 아동에게 홍역-볼거리-풍진 백신(MMR 백신) 2차 접종 확인서를 제출하도록 하여 2006년 이후 홍역이 퇴치 수준으로 관리되고 있었고[15], 2014년에는 홍역 퇴치국가로 세계보건기구의 인증을 받았다. 그러나 2014년에 필리핀, 베트남 등 동남아시아 국가에서 홍역이 유행하면서 해외유입 사례가 증가하였고 학교를 중심으로 2차 전파가 이루어져 홍역이 증가한바 있다. 현재 여러 나라에서 홍역 퇴치를 위해 MMR 2회 접종을 95% 이상을 목표로 예방접종 사업을 실시하고 있으나, 지역에 따라 실제 접종률에는 많은 차이가 있다. 유럽, 아메리카, 아시아의 선진국으로 분류되는 국가에서는 MMR 2회 접종을 권장하고 있으며, 2회 접종을 또한 높은 편이다[16]. 그러나 중동, 아시아의 저개발국가와 개발도상국들에서는 MMR 접종은 시행하나 2회 접종률은 낮으며 아프리카 대부분의 국가에서는 MMR이 아닌 홍역 단독 백신을 생후 9개월에 한번 접종을 권고하고 있으나, 접종률이 낮다는 점을 고려하여야 한다[17, 18]. 따라서, MMR 접종 횟수를 확인하고, 2회 접종률이 확실하지 않을 경우 각 나라와 지역별 상황을 참고하여 MMR 백신을 1회 추가 접종하는 것이 효과적일 것으로 판단된다. 가임기 여성은 임신 전에 풍진 항체 보유 여부를 알고 있는 것이 중요하므로, 풍진 항체 검사를 실시하고, 풍진 항체가 없다면 MMR을 1회 접종하여 풍진을 예방하는 것이

중요하다.

#### 4. 수두백신

##### 〈수두백신 접종 권장안〉

- 가. 수두백신 접종력을 확인할 수 있는 문서가 있거나, 수두를 앓은 과거력 또는 수두 항체보유자를 제외하고는 수두에 대한 면역력이 없는 것으로 간주한다.
- 나. 수두백신 접종 권장대상자는 대한감염학회 성인예방접종 권장대상 기준을 따른다.
- 다. 수두를 앓았던 과거력이 없더라도 수두 항체를 이미 보유하고 있는 경우가 많으므로 항체검사를 통하여 선별하여 접종을 시행할 수 있다.
- 라. 백신은 4-8주 간격으로 2회 접종한다.

##### 가. 권장안의 근거

다른 예방접종에 비하여 수두 예방 접종은 전 세계적으로 시행하고 있는 국가가 많지 않다. 이는 수두가 어렸을 때 발병하였을 경우 중증 합병증을 잘 동반하지 않기 때문으로 생각된다. 그러나 예방접종이 시행되지 않고 있는 국가에서는 영유아기의 보육시설을 통하여 집단 발병으로 환자의 자택치료, 보육시설의 잠정적인 폐쇄가 필요할 수도 있어서 가정과 사회에 추가적인 부담을 줄 수 있다. 이러한 이유로 전 세계적으로 우리나라를 포함 약 15개 국가에서 국가 예방접종 프로그램으로 수두예방접종을 권장하고 있다(표2). 현재 북미지역의 국가들과 독일의 경우는 돌파감염에 의한 학령기 연령에서의 수두 유행으로 인하여 4-6세의 2차 접종을 의무화한 상태이며 호주는 2차 접종을 부모가 선택하여 접종하도록 하고 있고 추후 의무화에 대

한 논의가 진행 중이다[19]. 일본의 경우는 국가예방접종이 필수접종과 임의접종으로 나뉘는데, 수두백신은 임의접종으로 분류되어 접종비를 접종자가 부담한다. 일본의 수두백신 접종률은 백신 출하량을 기준으로 20-40%정도로 추산하고 있다[20]. 우리나라에 거주하게 되는 외국인도 입국시 연령과 접종력에 따라 접종하도록 권장한다. 우리나라의 접종 일정에 맞추어 연령이 12-15개월의 경우 한국 아이들과 같은 방법으로 접종하도록 하고 그 이상의 연령은 따라잡기 접종을 하도록 하는 것이 합당하다. 나라마다 소아기 수두백신접종률 및 항체보유율이 다양하므로 국내 체류 외국인의 경우 접종전 수두항체 유무를 검사하고 필요시 접종하는 것을 권장한다.

#### 5. 일본뇌염 백신

##### 〈일본뇌염 백신 접종 권장안〉

- 가. 면역이 없는 외국인 중에서 유행시기(8월~11월)에
  - 국내에 1개월 이상 체류할 예정인 경우
  - 국내에 1개월 미만의 단기간 동안 체류하는 경우라도 도시 지역을 벗어난 여행을 계획하고 있어 일본뇌염에 노출위험이 증가되는 경우에 접종을 권장한다.
- 나. 접종방법
  - 마우스 뇌조직배양 불활화백신: 0, 7, 30일에 3회 피하주사, 지속적인 노출위험이 있는 경우 2-3년 후 1회 추가접종을 고려한다.
  - 세포배양 불활화백신: 0, 28일에 2회 접종하고 1년 후 1회 추가 접종한다.
  - 약독화생백신: 성인 대상 연구가 없어 사용을 권장할 수 없다.

##### 가. 권장안의 근거

일반적으로 비토착지역에 거주하는 사람이 유행지역으로 여행할 경우 감염의 위험도는 낮아 아시아에 여행하는 100만명당 1명 미만의 감염위험이 있는 것으로 알려져 있다. 문헌상 1973년부터 2008년까지 여행과 관련하여 발생한 일본뇌염 환자는 총 55명이 보고되었다[21, 22]. 감염된 주요국가는 태국, 인도네시아 중국, 필리핀으로 아직까지 국내에 여행목적으로 방문하여 감염된 외국인 사례는 없었다. 그러나, 국내에서는 2000년부터 2012년까지 모두 82명의 일본뇌염 환자가 진단되었고[23], 위험지역을 여행하는 외국인의 경우도 국내 거주민과 비슷한 정도의 감염위험도를 가진 것으로 판단되어 예방접종을 하도록 권장한다. 일본뇌염 유행지역을 방문하여 감염된 환자들의 65%는 체류기간이 1개월 이상이었으며, 체류기간이 짧은 경우 약 80%는 도시 외 지역에서 감염된 것으로 알려져 있다[24]. 그러므로 권장안에서는 국내에 1개월 이상 체류하거나 1개월 미만 체류하는 경우라도 도시지역을 벗어난 여행을 계획하는 경우는 백신 접종을 권장한다. 국내 일본뇌염 발생을 월별로 보게 되면 주로 8월에

표 2. 수두의 국가예방접종사업 시행국가 (2013년 12월 현재)

국가	접종일정
미국	12-15개월, 4-6세
캐나다	12-15개월, 4-6세
호주	18개월, 4-6세(선택접종)
뉴질랜드	18개월, 4-6세(선택접종)
독일	11-14개월(MMRV), 4-6세
한국	12-15개월
그리스	12-15개월
리투아니아(임의접종)	12-15개월
브라질	12-15개월
사이프러스(임의접종)	12-15개월
우루과이	12-15개월
카타르	12-15개월
스페인(마드리드)	12-15개월
타이완	12-15개월
일본(임의접종)	12-15개월



표 3. 대륙별 권장 예방접종안

	아시아	북미	유럽	남미	아프리카
파상풍-디프테리아-백일해	백신 접종력을 확인하고 Tdap 또는 Td 접종 고려	백신 접종력을 확인하고 Tdap 또는 Td 접종 고려	백신 접종력을 확인하고 Tdap 또는 Td 접종 고려	백신 접종력을 확인하고 Tdap 또는 Td 접종 고려	백신 접종력을 확인하고 Tdap 또는 Td 접종 고려
A형간염	자연감염에 의한 항체 보유 가능성 높음(일본 제외)	접종 고려	접종 고려	자연감염에 의한 항체 보유 가능성 높음	자연감염에 의한 항체 보유 가능성 높음
홍역-볼거리-풍진	면역의 증거 없으면 접종 고려	면역의 증거 없으면 접종 고려	면역의 증거 없으면 접종 고려	면역의 증거 없으면 접종 고려	면역의 증거 없으면 접종 고려
수두	항체검사 후 선별 접종	항체검사 후 선별 접종	항체검사 후 선별 접종	항체검사 후 선별 접종	항체검사 후 선별 접종
일본뇌염	일본, 중국, 대만, 홍콩, 태국 제외	접종 고려	접종 고려	접종 고려	접종 고려

서 11월까지가 대부분을 차지하고 있어 동기간을 접종권장기간으로 명시하였다[24].

일본뇌염 발생 국가로 일본뇌염백신을 필수예방접종으로 지정한 국가는 우리나라, 일본, 중국, 대만, 홍콩, 태국이 있다[9, 24]. 그러므로 일본뇌염 미발생 국가에서 입국하는 외국인들이나 필수예방접종 정책을 시행하는 국가의 국민이라도 백신 접종력이 없고 중 권장안의 조건을 충족하는 경우에는 백신접종이 권장된다.

#### 나. 백신 접종 전 고려 사항

성인에서는 불활화백신만 사용이 허용되며 세계적으로는 3종류의 불활화백신(마우스뇌조직 유래, 햄스터신장세포 유래, Vero 세포 유래)이 있다. 현재 국내에서는 마우스 뇌조직 배양 Nakayama 주 불활화백신과 vero 세포 유래 Beijing주 불활화백신 두 가지가 사용되고 있다. 그러나 미국 등 서양에서는 국내에서는 사용하지 않고 있는 vero 세포 유래 SA 14-14-2주 불활화백신만 사용되고 있다. 그러므로 일본뇌염백신 접종력이 있고 추가 접종을 원하는 외국인들의 경우 어떤 백신을 접종했는지 확인이 필요하다. 마우스 뇌조직 배양 Nakayama 주 불활화백신 기초 접종을 완료한 성인에서 Vero 세포 유래 SA 14-14-2주 불활화백신을 1회 추가 접종할 경우 일본뇌염바이러스에 대한 면역력을 증가시킨다는 실험실적 연구 결과는 있으나[25] 그 외 서로 다른 일본뇌염백신간의 면역학적 반응, 부작용 등에 대한 연구 자료는 없어 향후 연구가 필요하다.

## 6. 요약

서양에서는 일반 여행자들보다 본국에 있는 가족이나 친구들을 만나기 위해 여행을 다녀오는 이민자들로 인해 해외에서 유입되는 감염질환이 더 많은 것으로 나타나고 있다[26]. 그러므로 해외유입 인구에 대한 예방접종은 개인의 건강은 물론 국가의 감염병 관리에 있어서도 중요한 한 부분이다. 최근 우리나라에 입국, 체류하는 외국인은 지속적으로 증가하고 있으며 입국자들의 국가도 다양화되고 있다. 이들의 연령, 국적, 질병 과거력 등에 따라 다양한 감염질환에 대한 면역이 우리 국민들과 다르므로 별도의 예방접종 권장안의 개발이 필요하다. 국가 혹은 지역에 따라 적용 가능한 예방접종 권장안을 개발하기 위해서는 나라별 질병발생 통계, 소아예방접종 정책, 백신

접종률, 백신 관련 항체양성률 등의 자료가 필요하지만 선진 국가들을 제외하면 이러한 자료를 확인할 수 있는 나라는 대단히 제한적이었다. 그러나 일반적으로 대륙별 혹은 국가의 경제적 수준에 따라 예방접종 정책이나 여러 가지 원인 미생물에 대한 국민들의 항체보유율이 유사였으므로 이를 바탕으로 권장 예방접종안을 대륙별로 분류하였다(표 3). 향후 보다 정확한 예방접종 권장안의 개발을 위해서는 국내 체류 외국인들을 대상으로 한 역학연구, 보건통계 자료 등이 필요하고 해외 국가별 자료의 확보와 분석이 필요하다.

## Acknowledgement

**The Committee of Adult Immunization, The Korean Society of Infectious Diseases:**

#### Chair

**Hee Jin Cheong**, Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

#### Members

**Eu Suk Kim**, Department of Internal Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

**Sang Hoon Han**, Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Won Suk Choi**, Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

**Jung-Hyun Choi**, Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

**Ki Tae Kwon**, Department of Internal Medicine, Daegu Fatima Hospital, Daegu, Korea

**Jin-Soo Lee**, Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

**Joon Young Song**, Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

**Hee-Jung Choi**, Department of Internal Medicine, Ewha Wom-

an's University School of Medicine, Seoul, Korea

**Young-Hwa Choi**, Department of Internal Medicine, Ajou University College of Medicine, Suwon, Korea

**Dong-Gun Lee**, Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

## References

1. Korea immigration service, ministry of justice. Korea immigration service statistics 2013. KEWAD; 2014.
2. Ministry of Education. Statistics of foreign students in Korea 2013. Available at: <http://www.moe.go.kr/web/100099/ko/board/view.do?bbsId=350&boardSeq=50887&mode=view>. Accessed 1 November 2014.
3. Centers for Disease Control and Prevention, Department of Vaccine Control. Measles, strengthening of measures to prevent transmission and spread in schools. 27 May 2014 press release.
4. Korean Society of Infectious Diseases. Adult vaccination, 2nd ed. Seoul: Koonja Publishing; 2012.
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women--Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2013;62:131-5.
6. Korea Center for Disease Control and Prevention (KCDC). Disease web statistics system 2014. Available at: <http://is.cdc.go.kr/nstat/jsp/observation/stat/tot/STATTOT-0402List.jsp>. Accessed 12 June 2014.
7. Kwon HJ, Yum SK, Choi UY, Lee SY, Kim JH, Kang JH. Infant pertussis and household transmission in Korea. J Korean Med Sci 2012;27:154-51.
8. Kim IS, Seo YB, Hong KW, Noh JY, Choi WS, Song JY, Cho GJ, Oh MJ, Kim HJ, Hong SC, Sohn JW, Kim WJ, Cheong HJ. Perceptions of Tetanus-diphtheria-acellular pertussis (Tdap) vaccination among Korean women of childbearing age. Infect Chemother 2013;45:217-24.
9. World Health Organization (WHO). WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2014 global summary. Available at: [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/schedules](http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules). Accessed 26 March 2015.
10. Choi WS, Choi JH, Kwon KT, Seo K, Kim MA, Lee SO, Hong YJ, Lee JS, Song JY, Bang JH, Choi HJ, Choi YH, Lee DG, Cheong HJ; Committee of Adult Immunization; Korean Society of Infectious Diseases. Revised adult immunization guideline recommended by the Korean society of infectious diseases, 2014. Infect Chemother 2015;47:68-79.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hepatitis A. Available at: <http://cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?menuIds=HOME001-MNU0001-MNU0746-MNU0750&cid=18008>. Accessed 2 November 2014.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infectious Diseases Web-Statistics System. Accessed at <http://stat.cdc.go.kr>. Accessed 3 November 2014.
13. Jacobsen KH. The global prevalence of hepatitis A virus infection and susceptibility: systematic review. Geneva, Switzerland: WHO; 2009.
14. World Health Organization (WHO). Vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2014 global summary. Available at: [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/schedules](http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules). Accessed 2 November 2014.
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Elimination of measles--South Korea, 2001-2006. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2007;56:304-7.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Progress toward measles elimination--Western Pacific Region, 2009-2012. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2013;62:443-7.
17. Martin R, Wassilak S, Emiroglu N, Uzicanin A, Deshesvoi S, Jankovic D, Goel A, Khetsuriani N. What will it take to achieve measles elimination in the World Health Organization European Region: progress from 2003-2009 and essential accelerated actions. J Infect Dis 2011;204 (Suppl 1):S325-34.
18. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Progress toward measles control - African region, 2001-2008. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2009;58:1036-41.
19. Sadzot-Delvaux C, Rentier B, Wutzler P, Asano Y, Suga S, Yoshikawa T, Plotkin SA. Varicella vaccination in Japan, South Korea, and Europe. J Infect Dis 2008;197 (Suppl 2):S185-90.
20. Ozaki T. Varicella vaccination in Japan: necessity of implementing a routine vaccination program. J Infect Chemother 2013;19:188-95.
21. Fischer M, Lindsey N, Staples JE, Hills S; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Japanese encephalitis vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2010;59(RR-1):1-27.
22. Erlanger TE, Weiss S, Keiser J, Utzinger J, Wiedenmayer K. Past, present, and future of Japanese encephalitis. Emerg

- Infect Dis 2009;15:1-7.
23. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2012 Annual Report on Infectious Disease Monitoring. Available at: <http://www.cdc.go.kr>. Accessed 28 June 2013.
24. World Health Organization (WHO). Japanese encephalitis vaccine. Available at: [http://www.who.int/ith/vaccines/japanese\\_encephalitis/en/](http://www.who.int/ith/vaccines/japanese_encephalitis/en/). Accessed 25 May 2015.
25. Erra EO, Hervius Askling H, Rombo L, Riutta J, Vene S, Yoksan S, Lindquist L, Pakkanen SH, Huhtamo E, Vapalahti O, Kantele A. A single dose of Vero cell-derived Japanese encephalitis (JE) vaccine (Ixiaro) effectively boosts immunity in travelers primed with mouse brain-derived JE vaccines. Clin Infect Dis 2012;55:825-34.
26. Leder K, Tong S, Weld L, Kain KC, Wilder-Smith A, von Sonnenburg F, Black J, Brown GV, Torresi J; GeoSentinel Surveillance Network. Illness in travelers visiting friends and relatives: a review of the GeoSentinel Surveillance Network. Clin Infect Dis 2006;43:1185-93.

부록 1. 예방접종 확인서(Vaccine Administration Checklist)

Part 1. General Information (일반 정보)

Name (이름)	(Last)	(First)	(Middle)
Date of Birth (출생일)    mm / dd / yy			Age (연령)
Gender (성별) <input type="checkbox"/> Male (남성) <input type="checkbox"/> Female (여성)		Height (키)                      cm	Weight (몸무게)                      kg
Birthplace (출생지)		Nationality (국적)	
Purpose of the Stay/Visit (체류/방문 목적)			
Expected Date of the Stay/Visit (체류/방문 기간)    mm / dd / yy ~ mm / dd / yy			
City of the Stay/Visit (체류/방문 도시)			

Part 2. Vaccination Status (백신접종상태)

Vaccine (백신)	Vaccination History (백신 접종력)	Vaccine Type (백신 세부종류)	Last Date Received (마지막 접종일)	Vaccination not required (접종이 필요 없는 경우)
Tetanus-Diphtheria-Pertussis (파상풍-디프테리아-백일해)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> Td <input type="checkbox"/> DTwP/DTaP <input type="checkbox"/> Tdap <input type="checkbox"/> Unknown	mm/dd/yy	
Influenza (인플루엔자)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)		mm/dd/yy	
Hepatitis A (A형 간염)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> HepAHepB <input type="checkbox"/> HepA <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	mm/dd/yy	<input type="checkbox"/> History of hepatitis A infection (HAV에 걸렸던 적이 있음) <input type="checkbox"/> Positive for hepatitis A antibodies (A형 간염 항체가 양성임)
Hepatitis B (B형 간염)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> HepAHepB <input type="checkbox"/> HepB <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	mm/dd/yy	<input type="checkbox"/> HBV carrier or chronic hepatitis B state (B형 간염 환자임) <input type="checkbox"/> Positive for hepatitis B surface antibody (HBsAb (+)) (B형간염 항체가 양성임)
Measles-Mumps-Rubella (MMR) (홍역-볼거리-풍진)	<input type="checkbox"/> Yes (예) Series Times: ____ <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> Monovalent <input type="checkbox"/> MM <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> MMR <input type="checkbox"/> MMRV <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	mm/dd/yy	<input type="checkbox"/> Positive for MMR Ab (홍역, 볼거리, 풍진 항체가 모두 양성) <input type="checkbox"/> Two doses of MMR vaccine (MMR 2회 접종력)
Varicella (수두)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)		mm/dd/yy	<input type="checkbox"/> History of varicella infection (수두에 걸렸던 적이 있음) <input type="checkbox"/> Positive for varicella antibodies (수두 항체가 양성임)
Meningococcus (수막구균)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> MenA <input type="checkbox"/> MenAC <input type="checkbox"/> MenACW <input type="checkbox"/> MenACWY <input type="checkbox"/> MenBC <input type="checkbox"/> MenC-conj <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	mm/dd/yy	
Japanese encephalitis <sup>a</sup> (일본뇌염)	<input type="checkbox"/> Yes (예) <input type="checkbox"/> No (아니오) <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	<input type="checkbox"/> 2 <sup>nd</sup> dose <input type="checkbox"/> 3 <sup>rd</sup> dose <input type="checkbox"/> Unknown (모름)	mm/dd /yy	

<sup>a</sup>Boosted dose will be administrated on all 2<sup>nd</sup> dose series vaccinated person if potential for JE virus exposure continues (1 year after primary series).