

예방접종력조회시스템 도입에 따른 파상풍 예방처치 개선

조 현 석¹ · 임 승 욱¹ · 김 자 경² · 권 재 우³ | ¹화천군보건의료원 응급의학과, 강원대학교 의과대학 ²소아청소년과, ³내과

Improvement of tetanus prophylaxis by introducing an immunization information system

Hyunseok Cho, MD¹ · Seung Wook Lim, MD¹ · JaKyoung Kim, MD² · Jae-Woo Kwon, MD³

¹Department of Emergency Medicine, Hwacheon Health Center and County Hospital, Hwacheon; ²Department of Pediatrics, ³Department of Internal Medicine, Kangwon National University School of medicine, Chuncheon, Korea

Tetanus immunoglobulin (TIG) and tetanus vaccination are in general use for tetanus prophylaxis in patients with trauma based on their personal history of tetanus vaccinations. However, the conventional injection of only TIG has been used for tetanus prophylaxis due to difficulties in verifying the known vaccination histories of Korean patients. We evaluated the effect of introducing an immunization information system (IIS) on tetanus prophylaxis. TIG-injected trauma patients (≥ 20 years old) who were registered at a single hospital from January 1, 2013 to December 31, 2015 were enrolled in this study. IIS was introduced to all doctors in that hospital starting on January 1, 2015. IIS information and medical records were used to assess histories of tetanus vaccination and TIG administration. Comparisons were made between the number of tetanus and TIG shots (inadequate TIG administrations) given before and after the introduction of the IIS. The number of TIG-injected patients varied during the study period (362 in 2013, 387 in 2014, and 235 in 2015). The proportion of tetanus-vaccinated patients relative to TIG-injected patients increased from 2.21% in 2013 to 4.13% in 2014 and 44.26% in 2015 ($P < 0.001$). The proportions of cases that were recorded as having received inadequate TIG administration decreased from 3.59% (13 of 362) in 2013 for patients with ≥ 3 tetanus vaccinations to 4.39% (17 of 387) in 2014 and 1.28% (3 of 235) in 2015 for the same group ($P = 0.043$). The introduction of IIS could increase the number of patients with trauma who have proper tetanus vaccinations and decrease the number who undergo inadequate TIG administrations. The introduction of IIS can improve clinical practice in terms of enhancing proper tetanus prophylaxis for appropriate patients.

Key Words: Tetanus; Vaccination; Immunization

서론

외상환자는 적절한 외상치료뿐만 아니라 파상풍 감염에 대하여 예방처치를 받아야 한다. 질병관리본부는 미국질병예방

본부의 권고지침을 인용하여 다음과 같이 권하고 있다. 과거 파상풍 예방접종을 3회 이상 시행한 경우는 깨끗하고 작은 상처 발생시 마지막 접종 후 10년이 지난 때에만 tetanus-diphtheria (Td) 백신을 1회 접종한다. 오염되었거나 깊은 상처가 발생 시에는 파상풍 예방접종 후 5년이 지났으면 Td 백신을 1회 접종한다. 한편, 예방접종 여부를 모르거나 파상풍 예방접종 횟수가 3회 미만인 경우에는 Td 백신 1회 추가접종과 함께 tetanus immunoglobulin (TIG)을 투여한다[1].

이러한 기준에 따르면 파상풍 예방처치를 위해 TIG만을 단독 투여하는 경우는 없어야 하지만, 국내에서는 환자의 예방접종력이 확실하지 않거나 외상의 정도가 애매한 상황에서

Received: March 12, 2017 Accepted: May 25, 2017

Corresponding author: Jae-Woo Kwon
E-mail: legent@hanmail.net

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

통상적으로 TIG가 단독으로 투여되어 왔다[2]. 국내 한 연구에서는 외상과 관련한 파상풍 예방처치에 있어 ‘무조건 파상풍 면역글로불린만 준다’는 대답이 48.5%에 달했다[3]. 파상풍은 빈도는 낮으나 치명률이 높은 질환으로 2004년 성인형 예방접종인 Td 백신이 도입되었으나 2008년 연구에서 30세 이상의 성인에서 파상풍 항체가 여전히 낮음을 보고하여 예방접종을 향상의 필요성이 제기된 바 있다[4].

본 연구는 진료의사가 파상풍 예방접종력을 쉽게 확인할 수 있도록 예방접종조회시스템을 도입하여 파상풍 예방처치의 개선 여부를 평가하고자 하였다. 이를 위하여 예방접종조회시스템이 도입된 한 개 의료기관을 대상으로 도입 전 2년과 도입 후 1년간의 TIG 접종환자에서 파상풍 예방접종 비율과 불필요한 TIG 투여 건수를 비교하였다.

연구방법

1. 대상

2015년 1월 1일부터 진료의사들에게 예방접종조회시스템을 도입한 강원도 화천군보건의료원에서, 2013년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 응급실과 외래를 방문한 환자 중 외상을 주소로 TIG를 투여한 20세 이상 환자들을 대상으로 하였다. 진료기록을 통해 나이, 성별을 확인하였고, 예방접종력조회시스템을 이용하여 파상풍 예방접종력(Td 백신 또는 tetanus diphtheria and acellular pertussis [Tdap] 백신)을 조사하였다. 이를 통하여 TIG 투여 외상환자들에서의 연도별 파상풍 예방접종률을 조사하였고, 과거 3회 이상의 파상풍 예방접종력이 있는 환자에서 불필요한 TIG 투여사례를 조사하였다. 본 연구는 강원대학교 의학전문대학원 생명윤리심의위원회의 심의를 받아 진행하였다(KWNUIRB-2016-08-003-001).

2. 예방접종력조회시스템

예방접종력조회시스템은 지역보건의료정보시스템 중 보건사업영역에 속해 있다(Supplementary Figure 1). 지역보건의료정보시스템은 보건복지부 산하 사회보장정보원에서 제공하는 온라인 시스템으로, 질병관리본부를 포함한 10여 개의 외

부기관과 연계되어 135개의 업무에 관련한 정보를 송수신하고 있으며[5], 전체 공공보건의료기관 중 전국 총 3,500개의 보건 의료원, 보건지소 및 보건진료소 등에서 사용되고 있다. 지역 보건의료시스템은 크게 진료영역과 보건사업영역으로 나뉘며, 진료영역에는 원무, 진료, 약주사, 임상병리, 재고관리가 포함되며, 보건사업영역에는 건강증진사업, 예방접종이 포함된다. 이 중 진료항목은 처방전달시스템으로 의사들이 기본적으로 접근할 수 있다. 그러나 예방접종력 조회가 가능한 보건사업영역의 접근 권한은 제한되어 있어서 일반적으로 예방접종실 등 특정인에게만 조회 가능하도록 되어 있다. 따라서 기존에는 필요한 경우 진료의사가 예방접종실이나 특정 관계자에게 문의해야만 예방접종력을 확인할 수 있고, 공휴일 또는 저녁 시간에 방문하는 환자들은 예방접종력 조회가 불가능하였다.

한편 화천군의료원에서는 진료의사들의 요청으로 2015년 1월 1일부터 의사들에게 보건사업영역의 예방접종항목 접근 권한을 부여하여 예방접종력을 진료실에서 바로 확인할 수 있도록 하였다(Supplementary Figures 1,2). 이를 통해 환자 진료 시 해당 환자의 예방접종력을 진료의사가 바로 확인할 수 있게 하였다.

3. 통계분석

정규분포검정은 Shapiro-Wilk test로 시행하여 정규분포를 따르며 연속형 변수인 경우 Student *t*-tests로 범주형 변수는 chi-square test를 사용하였다. 비모수검정의 경우 연속형 변수는 Mann-Whitney *U*-tests로 범주형 변수는 Fisher's exact test로 시행하였다. 통계분석은 IBM SPSS ver. 24.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였고, 통계적 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

연구결과

3년간 화천군보건의료원에서 TIG를 투여한 외상환자는 총 984명으로 2013년 362명, 2014년 387명, 예방접종조회시스템 이후인 2015년에는 235명이었다(Table 1). 화천군 보건의료원의 근무의사는 2013년 8명, 2014년 8명, 2015년 8명이

Table 1. Patient characteristics

	Before IIS		After IIS	P-value
	2013	2014	2015	
No. of patients	362	387	235	
Male sex	270 (74.59)	276 (71.32)	171 (72.77)	0.969
Age (yr)	49.70±16.50	50.44±17.43	50.36±14.93	0.827

P-values were calculated between IIS before and after; Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. IIS, immunization information system.

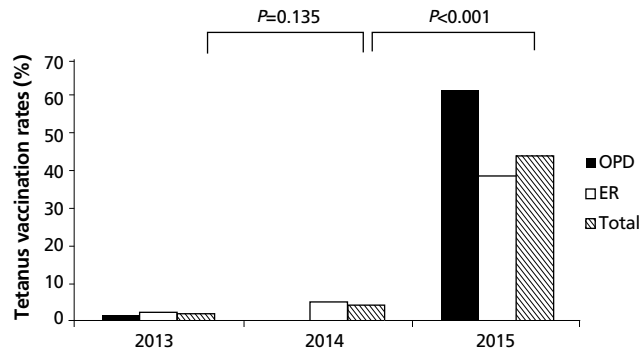


Figure 1. Annual tetanus vaccination rates among patient who had tetanus immunoglobulin. The ratio of tetanus vaccination with tetanus immunoglobulin was increased from 2.21% in 2013, 4.13% in 2014 to 44.26% in 2015 ($P<0.001$). OPD, outpatient department; ER, emergency room.

Table 2. Inadequate TIG usage for patients with ≥ 3 tetanus vaccination

	Before IIS			After IIS	P-value ^{b)}	
	2013	2014	P-value ^{a)}	Total		
Total patients TIG	362	387		749	235	
Inadequate TIG usage ^{c)}	13	17		30	3	
Inadequate TIG rate (%) ^{d)}	3.59	4.39	0.636	4.01	1.28	0.043

TIG, tetanus immunoglobulin; IIS, immunization information system. ^{a)}Calculated between 2013 and 2014; ^{b)}Calculated between IIS before and after; ^{c)}TIG administration to whom underwent three or more tetanus vaccination before; ^{d)}Inadequate TIG usage/total patients TIG (%).

있는데, 2013–2014년 근무의사는 12명, 2014–2015년 근무의사는 13명, 3년간 계속 근무한 의사는 5명이었다. TIG 투여 외상환자들에서의 파상풍 예방접종률은 2013년 2.21%, 2014년 4.13%로 예방접종조희시스템 도입 전 2년간 변화가 없었으며($P=0.135$), 예방접종조희시스템 도입 후 2015년은 44.26%으로 증가하였다($P<0.001$) (Figure 1). 한편, 파상풍 예방접종을 3회 이상 시행한 환자가 불필요하게 TIG를 투여받은 비율은 2013년 3.59% (13/362), 2014년 4.39% (17/387)에서 2015년 1.28% (3/235)로 감소하는 양상을 보였다($P=0.043$) (Table 2). 한편, 2014년 1월 1일부터 2015년

12월 31일까지 예방접종조희시스템 도입을 전후하여 화천군보건의료원에서 계속 진료한 의사 중 TIG 처방력이 있는 5명을 대상으로 분석하였을 때 TIG 처방 환자 중 예방접종률은 2014년 7.75%에서 2015년 51.53%로 증가하였다 ($P=0.008$) (Figure 2).

고찰

진료의사가 환자의 파상풍 예방접종력을 확인할 수 있는 예방접종조희시스템 도입으로 TIG 처방 환자 중 파상풍 예방접종률이 10–20배 상승하고, 불필요한 TIG 처방건수는 감소한다. 또한 총 TIG 처방건수도 감소하는 것으로 생각된다. 파상풍은 사망률이 10–90%로 보고되는 치명적인 질환이나 적절한 예방치로 예방 가능하다[6]. 그러나 성인의 파상풍 감염 사례는 꾸준히 발생하고 있으며, 특히 예방접종을 받지 않은 사람에게 주로 나타나고 있다[7]. 또한 파상풍 예방접종력자도 연령이 증가함에 따라 파상풍 항체가의 자연감소가 나타나게 되어[8], 성인연령에서의 산발적인 파상풍 발생의 원인이 되고 있다. 한국에서는 파상풍에 대한 성인예방접종지침이 2007년에 도입되어 권장되고 있으나[9],

성인 파상풍예방접종률과 방어 항체가의 확보는 여전히 저조한 상태이며, 파상풍 예방치로 일반적인 권고지침과 달리 TIG 투여만이 이루어지고 있다. TIG는 두통과 오한과 같은 가벼운 부작용뿐만 아니라 아나필락시스, 심부전과 같은 심각한 부작용을 일으킬 수 있으며[10], 중복투여의 우려가 있다. 또한 TIG는 단기간의 수동면역만을 제공하는 반면, 파상풍은 중증의 외상뿐만 아니라 비위생적인 처치, 화상, 물림, 치아발치, 피부질환, 치핵, 심지어 중이염에서도 유발되는 경우가 보고되고 있어 장기적인 파상풍 항체가 형성을 위한 파상풍 예방접종이 반드시 필요하다[11–14].

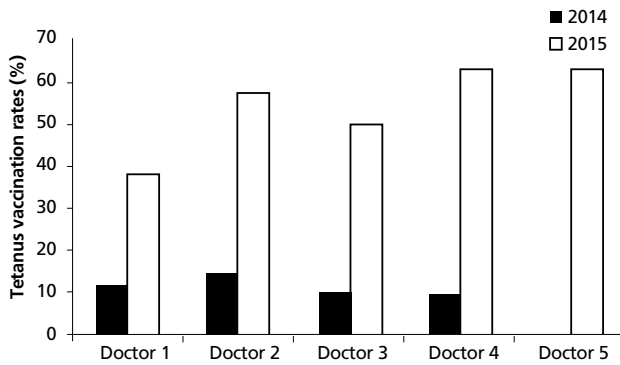


Figure 2. Change of doctor's practice pattern in tetanus vaccination. These five doctors had commonly been practicing from January 1, 2014 to December 31, 2015. The prescription ratio of tetanus vaccination enhanced between 2014 and 2015 among these doctors. Black bar graphs mean tetanus vaccination rates of each doctor in year 2014. White bar graphs mean tetanus vaccination rates of each doctor in year 2015. In each bar graph number of tetanus vaccination patients is the numerator and number of patients who had tetanus immunoglobulin is the denominator.

이러한 국내 파상풍 예방처치의 문제점을 극복하고자 신속 파상풍정성검사를 사용할 수 있다. 대학병원 응급실을 중심으로 사용되고 있는 신속파상풍정성검사는 특이도 99%로 파상풍에 대한 혈중 항체가 유무를 알려주어 불필요한 TIG의 투여를 방지하는데 도움이 되고 있으나[8,15,16], 비용이 발생하고 항체가 만으로 추가 예방접종 등의 결정이 어려운 한계가 있어 널리 보급되지 않고 있다.

본 연구는 진료의사가 실시간으로 환자의 예방접종력 조회가 가능한 예방접종조회시스템을 도입하여 파상풍 예방처치의 개선을 확인하고자 하였다. 국내에서는 2002년부터 예방접종등록전산화사업이 시작되어 2010년에는 94.4%의 예방접종력 데이터를 확보하였다[17]. 그러나 예방접종력조회 접속권한은 일선 진료의에게 부여되어 있지 않아[18], 실제 응급실과 진료실에서는 예방접종조회시스템 이용이 어려웠고, 고식적으로 환자에게 질문을 하여 예방접종력을 확인해야 했다. 본 연구와 유사하게 의료정보조회를 통해 예방접종률 향상을 모색한 기존 연구로는, 개인의료정보분석을 통한 헤르페스 조스터 백신의 예방접종률 향상에 대한 연구[19], 소환/상기의 방법을 이용한 인플루엔자 백신 예방접종률 향상에 대한 연구가 있었으나[20], 예방접종력 조회에 대한 접근성 개선만으로 파상풍 예방접종률을 향상시킨 사례는 본 연구가 처음이다. 물론 이러한 파상풍 예방접종률 개선과 불필요한 TIG 처방 감소는 단순히 예방접종조회시스템의 도입뿐만

아니라, 시스템 도입에 따른 파상풍 예방처치에 대한 의료진 교육과 홍보가 바탕이 되었을 것으로 판단된다. 또한 보험 적용이 되는 소아의 경우 국민건강보험에 비용을 청구하는 경우 접종정보가 등록 되지만, 성인의 경우 예방접종이 보험적용이 되지 않아 백신 접종기록이 누락될 수 있다. 따라서 파상풍 예방접종을 누락 없이 예방접종병력 조회시스템에 등록하기 위한 제도적 장치와 홍보가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 후향적 연구이므로 의무기록을 통하여 외상의 중증도나 오염정도를 정확히 평가하기 어려워 TIG 투여를 이러한 외상의 간접지표로 하였다. 따라서 정확히 외상에 따른 파상풍 예방처치를 평가하기 어려운 한계가 있지만, 그럼에도 불구하고 예방접종력조회시스템 도입 후의 뚜렷한 예방접종 증가 등의 파상풍 예방처치의 개선을 보여주고 있다. 둘째, 예방접종력조회시스템 도입 외에 의사들의 진료에 영향을 줄 수 있는 근무 의사의 변동 등 다른 요인이 있을 수 있다. 이러한 가능성에 대하여 본 연구는 예방접종력조회시스템 도입 전후 1개년에 대한 분석 외에 시스템 도입 전 2개 년의 자료를 분석하여 비교하였다. 또한 2014년부터 2015년 예방접종력조회시스템 도입 전후에 지속적으로 병원에 근무한 의사를 대상으로 파상풍 예방처치 행태의 변화를 관찰하였다. 셋째, 응급실에서의 파상풍 처치만을 파악한 한계가 있다. 특히, 우리나라 40대 이후에는 파상풍에 대한 기본 예방접종이 되어있지 않아 3회 접종이 권고되는데, 일회의 접종률 증가만을 보고하였다. 파상풍 기본 예방접종 일정은 0, 1, 7개월이며, 첫 접종이후에 2차 접종까지 최대기간은 2년이다. 하지만 본 연구는 응급실의 일차적인 처치만을 평가하여 40대 이후 환자들의 기본접종완료 달성률은 평가할 수 없었다. 따라서 파상풍 예방에 대한 정확한 접종을 위해서는 응급실 방문 이후에 추가접종에 대한 환자 교육과 기본접종완료율을 증진하기 위하여 환자와 의료진에 대한 교육과 홍보가 반드시 필요할 것으로 생각된다.

Supplementary Materials

Supplementary Materials are available online.

Supplementary figure 1. Main menu of local health and medical information system

Supplementary figure 2. Main menu of personal immunization information

찾아보기말: 파상풍; 예방접종; 면역

ORCID

- Hyunseok Cho, http://orcid.org/0000-0002-3105-4680
Seung Wook Lim, http://orcid.org/0000-0002-0046-6658
JaKyoung Kim, http://orcid.org/0000-0001-6724-3400
Jae-Woo Kwon, http://orcid.org/0000-0003-1639-3606

REFERENCES

1.Kretsinger K, Broder KR, Cortese MM, Joyce MP, Ortega-Sanchez I, Lee GM, Tiwari T, Cohn AC, Slade BA, Iskander JK, Mijalski CM, Brown KH, Murphy TV; Centers for Disease Control and Prevention; Advisory Committee on Immunization Practices; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among health-care personnel. MMWR Recomm Rep 2006;55(RR-17):1-37.
2.Ha YR, Goo HD, Kim SW, Jang SJ, Lee HS, Shim HS, Lee JW. Antitetanus antibody titers after toxoid injection. J Korean Soc Emerg Med 1996;7:202-206.
3.Kim KC, Kim CH, Kim HJ, Jeon IS, Seo HK. Doctors' prescription behavior for tetanus prophylaxis in wound management. Korean J Fam Med 1996;17:492-500.
4.Kang JH. The need of Td vaccination according to the changes of tetanus and diphtheria immunity. J Korean Med Assoc 2008;51:127-136.
5.Social Security Information Service. Local health and medical information system [Internet]. Seoul: Social Security Information Service; 2016 [cited 2016 Dec 5]. Available from: http://bit.ly/2a2wh59.
6.Centers for Disease Control and Prevention. Tetanus surveillance: United States, 2001-2008. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2011;60:365-369.
7.Kim HJ, Kang GH, Kim GW, Kim SC, Kim YS, Kim CH, Ahn HC, Oh SH, Yoon YS, Lee KH, Lee SW, Lee JB, Lee JW, Im TH, Chung JB, Cho SH, Cho KW, Cho JH, Cho JK, Choi MS, Hong ES, Lee YH. Korean Multicenter Study of Tetanus Antibody Titer (KoMUST). J Korean Soc Emerg Med 2005; 16:667-676.
8.Yoon YS, Kim EC, Lee WH, Chung SW, Yi JH, Park IC, Shim HS. Utility of Tetanus Quick Stick(R) test for selective tetanus prophylaxis. J Korean Soc Emerg Med 2004;15:95-101.

9.Kang JH, Kim HB, Sohn JW, Lee SO, Chung MH, Cheong HJ, Choi YH, Choi JH, Choi JY, Choe HJ. Adult immunization schedule recommended by the Korean Society of Infectious Diseases, 2007. Infect Chemother 2008;40:1-13.
10.Duhem C, Dicato MA, Ries F. Side-effects of intravenous immune globulins. Clin Exp Immunol 1994;97 Suppl 1:79-83.
11.Kim JO. A clinical survey of tetanus. J Korean Surg Soc 1975; 17:45-50.
12.Kim SK, Choi SC, Cho TH. A clinical analysis on tetanus. J Korean Surg Soc 1988;34:17-23.
13.Lee YH, Han DJ. A clinical analysis of tetanus. J Korean Surg Soc 1991;40:77-87.
14.Lee HY, Moon JM, Min YI, Chun BJ, Koh YS, Lee BG. Clinical manifestations and prognostic factors for tetanus in the emergency department. J Korean Soc Emerg Med 2007;18:143-149.
15.Lee JE, Lee SY. Evaluation of SD BIOLINE tetanus kit. Korean J Lab Med 2007;27:192-196.
16.Sohn YD, Lim KS, Choi WJ, Ahn JY, Kim W, Choi YB, Hong ES. Qualitative analysis of anti-tetanus antibody titers in Korean. J Korean Soc Traumatol 2004;17:27-36.
17.Seo MJ. Evaluation of national immunization registry, 2002-2010 [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2011 [cited 2017 Jul 1]. Available from: http://cdc.go.kr/CDC/cms/content/mobile/34/12634_view.html.
18.Korea Centers for Disease Control and Prevention. Disease and health integrated management system [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [cited 2016 Dec 5]. Available from: http://is.cdc.go.kr/.
19.Otsuka SH, Tayal NH, Porter K, Embi PJ, Beatty SJ. Improving herpes zoster vaccination rates through use of a clinical pharmacist and a personal health record. Am J Med 2013;126:832.
20.Stinchfield PK. Practice-proven interventions to increase vaccination rates and broaden the immunization season. Am J Med 2008;121(7 Suppl 2):S11-S21.

Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 진료 의사들이 조회할 수 없었던 예방접종조회시스템을 접근 가능하도록 개선하여 파상풍 백신 접종률을 높이고 부적절한 파상풍 면역글로불린 사용을 감소시킨 보고서이다. 2004년 성인 파상풍 백신이 도입된 이후에도 외상에서 파상풍 백신은 접종률이 낮았고 파상풍 면역글로불린은 과도하게 사용되고 있었다. 지역보건의료정보시스템의 보건사업영역에 있는 예방접종조회시스템을 진료의사에게 접속가능하게 하여 불필요한 처방을 줄이고 예방접종률을 높인 것은 정보화의 목적에 부합하는 것이라고 볼 수 있다. 사적인 영역으로 판단되어 제한해야 할 정보와 공유해야 할 정보를 잘 나누다면 보건의료정보시스템을 안전하게 사용할 수 있고 그것이 진료에도 도움이 될 수 있다는 좋은 예를 제시했다고 판단된다. 그러나 이 정보조회시스템에 포함된 개인정보의 내용에 따라 환자의 자료열람등의 등은 추후 검토해야 할 사항이다.

[정리: 편집위원회]

Appendix 1.



Supplementary Figure 1. Main menu of local health and medical information system. The regional health care information system is an information system established to integrate and operate works of 3,500 health facilities (health medical centers, public health centers/branches, health treatment centers) nationwide. This system contributes to promoting public health by sharing public health information among health facilities.

입학기관명	접종명	접종일자	차수	백신종류명	접종부위	접종량	교호번호
대학교병원	A형 간염 백신	2014-01-29	1	근육주사	삼각근	0.25	
의료원	정액 보이타이 캄타루스 백신	2015-01-19	1	근육주사	삼각근	0.50	
의료원	A형 간염 백신	2014-10-20	2	근육주사	삼각근	1.00	
의료원	Flu	2016-09-29	3	근육주사	삼각근	0.50	
의료원	Flu	2014-10-02	3	근육주사	삼각근	0.50	
의료원	Flu	2015-09-24	3	근육주사	삼각근	0.50	
대학교병원	Tdap	2012-10-11	6	근육주사	삼각근	0.50	
대학교병원	신종인플루엔자	2009-11-03	1	근육주사	삼각근	0.50	

Supplementary Figure 2. Main menu of personal immunization information. Sample of personal immunization information which is accessing through local health and medical information system.