

신장이식 환자의 인플루엔자 예방접종 실태와 이행 영향 요인

조한경¹ · 정재심² · 문성미² · 김미나³

¹울산대학교 산업대학원, 서울아산병원 간호부, ²울산대학교 간호학과, ³울산대학교 의과대학, 서울아산병원 진단검사의학과

Current Immunization Status and Factors Affecting the Influenza Vaccination in Kidney Transplant Patients

Han Kyung Cho¹, Jae Sim Jeong², Seongmi Moon², Mi-Na Kim³

¹University of Ulsan Graduate School of Industrial Technology, Department of Nursing, Asan Medical Center; ²Department of Nursing, University of Ulsan College; ³Department of Diagnostic Medicine, Seoul Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

Purpose: The present study examines the current influenza immunization rate among kidney transplant patients in an effort to identify the factors influencing their decisions pertaining to the immunization. **Methods:** Participants in the study included 150 adults over the age of 64 years who visited a General Surgery Department in Korea on April 2015, who had had a kidney transplant at least two years prior to the visit. We compared the characteristics of transplant patients who were immunized against those of the patients who had not been immunized. **Results:** The average age of the participants was 48.5 ± 9.6 years, consisting of 87 males (58.0%) and 63 females (42.0%). The average post-surgery period was 91.0 ± 59.0 months. Between September and December 2014, the immunization rate among these participants was 61.3%. Factors which influenced the participant's decision to get immunized in 2014 and drove up the immunization rate were: previous immunization in 2013 (OR = 24.57, CI = 8.79-68.70, $p < .001$), marital status (OR = 3.33, CI 1.05-10.56, $p = .041$), and awareness (OR = 1.58, CI = 0.99-2.52, $p = .056$). **Conclusion:** The current study found that the previous year's immunization record, marital status, and awareness increased the rate of immunization among the participants.

Key Words: Kidney transplant; Influenza; Vaccination; Related factors

국문주요어: 신장이식, 인플루엔자, 예방접종, 영향 요인

서 론

1. 연구의 필요성

질병관리본부 장기이식관리센터 통계에 따르면 2013년 고형 장기이식 건수는 3,514건으로 그 중 신장이식이 1,761건을 차지하고 있다. 장기이식 건수는 매년 증가하는 추세이며 현재 이식을 원하는 대기자가 23,000명이 넘고 만성질환자의 수가 늘어남에 따라 이식을 받는 환자의 수는 증가할 것이라고 기대된다[1]. 현재 신장이식

수술 술기와 면역억제제의 발달로 이식신의 생존율 및 환자의 생존율은 모두 증가하고 있다. 그러나 이식신의 거부반응을 예방하기 위한 면역억제제를 평생 복용해야 하므로 면역억제제의 대표적인 부작용인 감염의 발생률은 높아지게 된다. 신장이식 후 가장 흔한 사망 원인은 감염이었으며 1년 이내 사망의 가장 많은 부분을 차지하였다[2].

특히 인플루엔자는 고형 장기이식 환자에서 폐렴의 발생률을 높이고, 이식 장기의 기능저하, 중환자실의 입실, 사망률과 관련이 있

Corresponding author: Jae Sim Jeong

Department of Clinical Nursing, University of Ulsan, 88, Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea
Tel: +82-2-3010-5311, Fax: +82-2-3010-5312, E-mail: jsjeong@amc.seoul.kr

Received: May 9, 2016 Revised: May 20, 2016 Accepted: May 23, 2016

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.

는 것으로 알려져 있다[3]. 이식 환자에게서 인플루엔자는 이식 장기의 급성 세포성 거부반응발생과 관련이 있는 것으로 보고된다[4]. 고형 장기이식 환자에게서 인플루엔자 감염을 예방하는 중요한 방법은 매년 인플루엔자 예방접종을 시행하는 것이다. 인플루엔자 우선접종 권장대상자로 만성 신 질환자, 당뇨질환, 면역저하자(면역억제제 복용자) 등이 포함된다[5]. 인플루엔자 예방백신은 불활성화 백신으로 고형 장기이식 환자에게 투여 시 안전하며, 이식 초기에도 투여가 가능하다[3]. 백신접종은 인플루엔자 예방에서 가장 기본적이고 유일하게 비용 효과적 수단으로 알려져 있다[6].

인플루엔자 예방접종의 필요성에 대하여 홍보하고 접종을 권장하고 있지만 최근 인플루엔자 예방접종이 어느 정도 실시되고 있는지, 또한 고위험군인 면역저하자의 예방접종 이행 실태가 어떠한지에 대한 연구는 매우 부족하다. 연구자의 임상경험을 통해서 볼 때 면역억제제를 복용하고 있는 이식환자들은 예방접종을 시행해도 되는지에 대해 잘 모르는 경우가 많으며, 오히려 인플루엔자 예방접종으로 인해 감염이 더 발생하지 않을까 하는 두려움도 가지고 있다. 또한 이식환자의 특성상 보건소나 개인 병원 등의 1차 의료기관보다 이식을 시행한 종합병원을 이용하는 경우가 많기 때문에 일반인의 예방접종 실태와는 다른 형태를 나타낼 수 있을 것이다.

이에 이 연구는 면역억제제를 복용하고 있는 신장이식 환자의 인플루엔자 예방접종 실태를 확인하고 이행에 영향을 미치는 요인을 분석하여 인플루엔자 예방접종과 관련된 문제점을 파악하고자 하였다. 이 연구의 결과는 인플루엔자 예방접종에 대한 올바른 정보를 제공하여 인플루엔자 예방접종률을 향상 시키는데 기여할 수 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

신장이식을 시행한 환자의 인플루엔자 예방접종률 실태와 예방접종 이행에 미치는 영향요인을 조사하기 위해 예방접종 시행군과 예방접종 미시행군을 비교한 사례-대조군 연구이다.

2. 연구 대상

만 18세 이상에서 만 64세 이하의 성인 중 서울시내에 소재하고 있는 상급종합병원인 A병원에서 생체 또는 뇌사자 신장이식을 시행한지 2년 이상 경과한 자로 자료 수집 기간 내 일반외과 외래를 방문한 환자 150명을 대상으로 시행하였다. 현재 A병원에서는 이식 3개월 후부터 인플루엔자 예방접종을 권장하고 있으며, 생백신인 비강 스프레이 형태의 인플루엔자 백신은 금기하고 있다. 간혹 이식

신의 거부반응으로 고용량의 면역억제제 치료를 시행하는 경우 면역력 저하로 인해 해당연도의 인플루엔자 백신 접종을 생략하는 경우도 발생하고 있다. 퇴원 시 대한이식학회에서 제작한 '신장이식과 새로운 삶'[7]이라는 책을 제공하며 내용 중 예방접종에 관한 부분에서 독감(인플루엔자) 예방접종이 거의 모든 신장이식 환자에게 필요하다고 되어있다. 더불어 수술 직후 퇴원 단체 교육이나 개인 교육 시 예방접종에 대한 교육이 이루어지고 있다. 그러나 수술 후 관리 기간 중에는 인플루엔자 접종 시기에 예방접종의 필요성에 대해 별도로 교육하거나 예방접종 권장을 시행하지 못하고 있으며, 대부분 본인이 원하는 경우만 선택적으로 투여되고 있는 실정이다.

신장이식 외 다른 장기를 이식한 자, 해당 연도(2014년 1월-12월)에 이식신장의 조직검사 상 거부반응 진단 후 치료를 받은 자, 인플루엔자 우선 대상군으로 보건소에서 무료접종을 실시하고 있는 65세 이상인 환자는 제외하였다.

3. 연구 도구

대상자의 일반적 특성, 인플루엔자 예방접종 실태, 인플루엔자 예방접종 인지도의 세 부분으로 구성된 자가보고 설문지와 질병 및 치료 관련 특성으로 구성된 증례기록지를 이용하였다.

대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 종교, 교육 정도, 직업 유무, 결혼 유무, 가계 수입으로 구성되었다. 인플루엔자 예방접종 실태와 인지도는 Kee [8]의 한국인의 인플루엔자 백신 접종률 및 예방접종에 대한 인식도 조사에서 사용한 도구를 사용하였다. 예방접종 실태의 문항 내용은 인플루엔자 백신 접종 유무(2013년, 2014년), 보호자 인플루엔자 백신 접종 유무, 백신 접종 장소, 백신 접종 이유, 백신 미접종 이유, 향후 인플루엔자 백신 접종 계획 및 접종에 미치는 영향 요인으로 구성되었다. 예방접종 인지도의 문항 내용은 인플루엔자 백신에 대한 인식 정도, 본인의 질병에 대한 인식 정도, 인플루엔자 합병증 등의 문항으로 구성되었다. 총 9문항의 설문지이며 '예'와 '아니오'로 응답할 수 있도록 구성되었다. 질병 및 치료 관련 특성의 문항 중 만성 질환은 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 간염, 악성종양 유무로 구성되었다. 고혈압, 당뇨, 고지혈증은 현재 해당 질환 약물을 복용하는 경우, 간염은 B형간염이나 C형간염이 있는 경우, 악성종양은 신장이식 수술 전, 후 악성 종양을 진단받은 경우가 모두 해당되었다. 수술일자와 수술명은 직접 기술하고 기증자와의 관계는 생체 혈연(자녀, 자매나 남매, 형제, 부모), 생체 비혈연(부부, 지인), 뇌사자, 기타로 구성되었다. 고위험 수술은 혈액형 부적합 또는 교차반응검사 양성으로 수술 전 탈감작 요법을 시행하거나 재이식을 시행한 경우로 구성되었다. 폐렴 치료력은 이식 수술 후 입원하여 폐

렴 치료를 시행한 경우가 해당되었다. 면역억제제는 tacrolimus, cyclosporine, steroid, mycophenolate mofetil, mycophenolate sodium, azathioprine, cyclophosphamide, sirolimus, everolimus로 구성되며, 자료 수집 당시 복용하고 있는 면역억제제가 해당되었다.

4. 자료 수집

연구대상병원의 임상연구심의위원회의 승인(Institutional Review Board (IRB) 번호: 2015-0200)을 받았고, 자료 수집 기간은 2015년 4월 1일에서 30일이었다. 대상자에게 연구의 목적과 방법에 대해 설명 후 설문에 동의한 환자에 한하여 자가보고 설문지를 통해 자료를 수집하였다. 또한 대상자의 질병 및 치료 특성을 확인하기 위해 일반외과 주치의의 허락을 받은 후 전자의무기록을 통해 자료를 수집하였다. 수집된 연구자료, 증례기록지는 연구종료 후 잠금 장치가 있는 파일 캐비닛에 보관하고, 증례파일은 암호화하여 보관하였다.

5. 자료 분석

자료 분석은 Window SPSS 21.0 (SPSS Incorporation, Chicago, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 모든 경우의 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다. 대상자의 일반적인 특성 및 질병관련 특성은 빈도와 백분율로 산출하였다. 대상자의 특성에 따른 2014년 인플루엔자 예방접종률의 차이는 chi-square test 및 t-test로 분석하였다. 2014년 인플루엔자 예방접종률에 미치는 요인을 규명하기 위하여 chi-square test 및 t-test 결과 통계적으로 유의한 변수($p < .10$)를 선별하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

연구 결과

1. 신장이식 환자의 인플루엔자 예방접종률

2014년 9월에서 2014년 12월 사이 인플루엔자 예방접종을 시행한 경우는 92명(61.3%), 2013년 9월에서 2013년 12월 사이 인플루엔자 예방접종을 시행한 경우는 99명(66.0%)으로 나타났다. 돌아오는 2015년 겨울 인플루엔자 예방접종을 시행하겠다고 대답한 대상자는 120명(80.0%)으로 나타났다.

2. 신장이식 환자의 특성에 따른 인플루엔자 예방접종 이행률

신장이식 환자의 특성에 따른 인플루엔자 예방접종 이행률은 Table 1과 같다. 2014년 인플루엔자 예방접종 유무에 따른 대상자의 특성을 살펴보면 예방접종 시행군의 평균 연령은 50.0 ± 10.0 세, 미시행군의 평균 연령은 46.1 ± 8.5 세로 예방접종을 시행한 군의 평균 연령이 더 높았고 유의한 차이를 보였다($p = .016$). 결혼 상태는 예방접

종 시행군에서 기혼자 76명(82.6%), 미혼자 16명(17.4%), 미시행군에서는 기혼자 37명(63.8%), 미혼자 21명(36.2%)으로 두 군간에 유의한 차이를 보였다($p = .009$). 성별, 종교, 교육수준, 직업, 월 가계 수입에서는 예방접종 시행군과 미시행군 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 만성질환 중 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 간염, 암에서도 예방접종 시행군과 미시행군 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 대상자의 수술 후 기간, 신장이식 기증자와의 관계, 고위험수술(혈액형 부적합, 교차반응 검사 양성 수술의 경우), 복용 중인 면역억제제의 종류, 과거력 중 폐렴이 있었던 경우에서 예방접종 시행군과 미시행군 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 2013년 9월에서 2013년 12월 사이 인플루엔자 예방접종을 시행한 경우는 예방접종 시행군에서 85명(92.4%), 미시행군에서는 14명(24.1%)으로 예방접종을 시행한 군의 2013년 접종률이 더 높았고 두 군간에 유의한 차이를 보였다($p < .001$). 돌아오는 2015년 겨울 인플루엔자 예방접종을 시행하겠다고 대답한 대상자는 예방접종 시행군에서 91명(98.9%), 미시행군에서 29명(50.0%)으로 예방접종 시행군에서 2015년 예방접종 계획률이 더 높았고 두 군간에 유의한 차이를 보였다($p < .001$).

3. 인플루엔자 예방접종 이행 신장이식 환자의 특성

2014년 인플루엔자 예방접종을 시행한 대상자는 92명(61.3%)이었다. 접종장소는 개인병원 33명(35.9%), 이식 후 관리를 받고 있는 병원 32명(34.8%), 보건소 20명(21.7%), 회사 5명(5.4%), 기타 2명(2.2%)의 순으로 나타났다. 같이 사는 가족의 인플루엔자 접종 유무 조사 시에는 64명(69.6%)이 가족도 함께 접종한 것으로 나타났다. 인플루엔자 접종사유로는 인플루엔자 뿐만 아니라 감기예방도 같이 하기 위해서가 73명(79.3%)으로 가장 빈도가 높았고, 만성질환을 가지고 있어서가 71명(77.2%), 인플루엔자는 위중환 질환이라서 30명(32.6%), 평소에 건강하지 않아 예방접종에 관심이 많아서가 28명(30.4%) 등이 주요 사유였다. 가격이 저렴해서 맞은 경우는 응답자가 없었다(Table 2).

4. 신장이식 환자에서의 인플루엔자 미예방접종 이유

2014년 인플루엔자 예방접종을 시행하지 않은 대상자는 58명(38.7%)으로 나타났다. 미접종사유는 예방접종 없이 충분히 건강히 지낼 수 있어서가 15명(25.9%), 예방접종 시기를 놓쳐서가 15명(25.9%)으로 가장 높게 나타났다. 예방접종에 대한 정보가 없어서가 13명(22.4%), 담당 의사가 권유하지 않아서가 12명(20.7%)의 순으로 많았다(Table 2).

5. 신장이식 환자에서의 인플루엔자 예방접종 이행의도 사유

대상자에게 어떻게 하면 예방접종을 할 것인가라는 물음에 104

Table 1. Comparison of Characteristics for 2014 Influenza Vaccinated and Unvaccinated in Kidney Transplant Patients (N = 150)

Characteristics	Categories	2014 vaccination		χ^2 or t	p
		Yes (n = 92) n (%) or Mean \pm SD	No (n = 58) n (%) or Mean \pm SD		
Age (year)		50.0 \pm 10.0	46.1 \pm 8.5	2.44	.016
Gender	Male	50 (54.3)	37 (63.8)	1.30	.254
	Female	42 (45.7)	21 (36.2)		
Marital status	Married	76 (82.6)	37 (63.8)	6.78	.009
	Unmarried	16 (17.4)	21 (36.2)		
Religion	Christian	27 (29.3)	18 (31.0)	2.56	.657
	Buddhist	23 (25.0)	11 (19.0)		
	Catholic	11 (12.0)	4 (6.9)		
	Others	2 (2.2)	1 (1.7)		
Education level	None	29 (31.5)	24 (41.4)	1.37	.713
	Below elementary	7 (7.6)	2 (3.4)		
	Middle school	7 (7.6)	6 (10.3)		
	High school	41 (44.6)	27 (46.6)		
Job	Above college	37 (40.2)	23 (39.7)	2.51	.113
	Yes	62 (67.4)	46 (79.3)		
Family income (10,000 won)	No	30 (32.6)	12 (20.7)	3.98	.409
	\leq 99	16 (17.4)	8 (13.8)		
	100-199	19 (20.6)	13 (22.4)		
	200-299	11 (12.0)	13 (22.4)		
	300-399	20 (21.7)	8 (13.8)		
Chronic disease	\geq 400	26 (28.3)	16 (27.6)	0.01	.905
	Hypertension	69 (75.0)	44 (75.9)		
	Diabetes mellitus	19 (20.7)	10 (17.2)		
	Hyperlipidemia	48 (52.2)	30 (51.7)		
	Hepatitis	5 (5.4)	3 (5.2)		
Cancer		6 (6.5)	1 (1.7)	1.84	.249
Period after transplantation (month)		92.9 \pm 58.0	88.1 \pm 60.9	0.49	.626
Donor relationship	Children	14 (15.2)	1 (1.7)	13.38	.078
	Sibling	29 (31.5)	24 (41.4)		
	Parents	8 (8.7)	3 (5.2)		
	Family others	2 (2.1)	4 (6.9)		
	Husband or wife	15 (16.3)	7 (12.1)		
	Acquaintance	3 (3.3)	2 (3.4)		
	Cadaver	17 (18.5)	11 (19.0)		
	Pure donation	3 (3.3)	5 (8.6)		
	Others	1 (1.1)	1 (1.7)		
	High risk operation				
ABO incompatible		9 (9.8)	1 (1.7)	0.00	.999
HLA crossmatch positive		3 (3.3)	2 (3.4)	0.58	.510
Use of immune suppressants	Re transplant	5 (5.4)	5 (8.6)	2.45	.117
	Tacrolimus	50 (54.3)	39 (67.2)		
	Cyclosporine	39 (42.4)	19 (32.8)		
	Steroid	87 (94.6)	52 (89.7)		
	Mycophenolate mofetil	37 (40.2)	23 (39.7)		
	Mycophenolate sodium	38 (41.3)	27 (46.6)		
	Azathioprine	9 (9.8)	4 (6.9)		
	Cyclophosphamide	0 (0.0)	1 (1.7)		
	Sirolimus	6 (6.5)	2 (3.4)		
	Everolimus	0 (0.0)	1 (1.7)		
History of pneumonia	Yes	5 (5.4)	1 (1.7)	1.28	.406
	No	87 (94.6)	57 (98.3)		
Vaccinated at 2013	Yes	85 (92.4)	14 (24.1)	73.85	< .001
	No	7 (7.6)	44 (75.9)		
Vaccination plan for 2015	Yes	91 (98.9)	29 (50.0)	53.19	< .001
	No	1 (1.1)	29 (50.0)		

HLA = Human leukocyte antigen.

Table 2. Analysis of Vaccination related Characteristics for 2014 Influenza in Kidney Transplant Patients (N=92)

Variables	Categories	n (%)	
Place	Local clinic	33 (35.9)	
	Transplantation center	32 (34.8)	
	Public health center	20 (21.7)	
	Company	5 (5.4)	
	The others	2 (2.2)	
Housemate vaccination	Yes	64 (69.6)	
	No	28 (30.4)	
Reason for vaccination*	Prevention of cold, in addition to flu	73 (79.3)	
	Underlying chronic disease	71 (77.2)	
	Influenza is a serious illness	30 (32.6)	
	Highly interested in immunization because of already dismal health	28 (30.4)	
	Recommendation by attending physician	17 (18.5)	
	Acquaintances were treated for influenza	14 (15.2)	
	Got informed via media	14 (15.2)	
	Experienced flu-like diseases in the past	13 (14.1)	
	Recommendation by family and friends	9 (9.8)	
	Employee requirement	6 (6.5)	
	Because others are getting immunized	3 (3.3)	
	Others	1 (1.1)	
	Low cost	0 (0.0)	
	Reason for unvaccinated* (N=58)	Healthy without it	15 (25.9)
		Missed the window	15 (25.9)
Uninformed		13 (22.4)	
Not recommended by attending physician		12 (20.7)	
Little faith in its efficacy		10 (17.2)	
No previous experience with flu immunization		10 (17.2)	
Busy with work, can't find the time		10 (17.2)	
Fearful of its potential negative side effects		6 (10.3)	
Fearful that it may actually cause me to contract the disease		6 (10.3)	
It is too much work		5 (8.6)	
Facility not available		2 (3.4)	

* Multiple choices.

Table 4. Comparison of Awareness for Influenza Vaccinated and Unvaccinated in Kidney Transplant Patients (N=150)

Categories		2014 vaccination		χ^2 or t	p
		Yes (n=92) n (%)	No (n=58) n (%)		
Safe vaccine, little side effects	Yes	86 (93.5)	43 (74.1)	11.05	.001
	No	6 (6.5)	15 (25.9)		
Effective in preventing the flu	Yes	86 (93.5)	48 (82.8)	4.29	.038
	No	6 (6.5)	10 (17.2)		
Effective in preventing the cold as well*	Yes	62 (67.4)	30 (51.7)	3.68	.055
	No	30 (32.6)	28 (48.3)		
Yearly immunization required	Yes	91 (98.9)	36 (62.1)	37.20	< .001
	No	1 (1.1)	22 (37.9)		
If immunized, one does not catch the flu*	Yes	15 (16.3)	5 (8.6)	1.82	.178
	No	77 (83.7)	53 (91.4)		
Because of my dismal health, I am at a high risk of getting the flu	Yes	74 (80.4)	30 (51.7)	13.79	< .001
	No	18 (19.6)	28 (48.3)		
Influenza is a dangerous disease for those with chronic diseases	Yes	85 (92.4)	50 (86.2)	1.51	.219
	No	7 (7.6)	8 (13.8)		
Complications from the flu can be very serious	Yes	80 (87.0)	51 (87.9)	0.03	.861
	No	12 (13.0)	7 (12.1)		
Because I am healthy, I don't need it*	Yes	4 (4.3)	10 (17.2)	6.99	.008
	No	88 (95.7)	48 (82.8)		
Sum of awareness (Mean ± SD)		7.59 ± 1.0	6.69 ± 1.2	4.77	< .001

*Inverse coding.

명(69.3%)의 대상자가 병원에서 의사나 간호사가 권하면 하겠다고 대답하여서 가장 많았다(Table 3).

6. 신장이식 환자의 인플루엔자 예방접종 인지도

‘인플루엔자 백신은 안전하다, 부작용이 적다($p=.001$)’; ‘인플루엔자 백신은 독감 예방효과가 있다($p=.038$)’; ‘인플루엔자 백신은 매년 맞아야 한다($p<.001$)’; ‘나는 건강하지 않아서 독감에 걸릴 위험이 높다($p<.001$)’; ‘나는 건강해서 인플루엔자 예방접종이 필요하지 않다($p=.008$, 오답으로 질문)의 문항에서는 예방접종 시행군의 인지도가 미접종군에 비하여 유의하게 높았다. 각 인지도 문항에 대한 총합을 9점 척도로 계산 시 2014년도에 예방접종을 시행한 군에서 7.59 ± 1.0점, 예방접종을 시행하지 않은 군에서 6.69 ± 1.2점으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<.001$)(Table 4).

Table 3. Reasons of Vaccination Plan (N=150)

Variables	Categories	n (%)
Reason*	If recommended by my doctors or nurses	104 (69.3)
	If information on its effectiveness is more readily available	48 (32.0)
	If info on influenza is more readily available	44 (29.3)
	If the immunization cost was lower	37 (24.7)
	If my employer would provide it in-house	24 (16.0)
	If I had the time	17 (11.3)
	I would get immunized no matter what	8 (5.3)
	If there was an alternative to intramuscular injection	6 (4.0)
	Others	6 (4.0)

* Multiple choices

Table 5. Factors Influencing on Influenza Vaccination in Kidney Transplant Patients

(N = 150)

Variables	Odds ratio	95% Confidence Interval		p
		Lower	Upper	
Vaccinated at 2013	24.57	8.79	68.70	<.001
Married status	3.33	1.05	10.56	.041
Sum of awareness	1.58	0.99	2.52	.056
ABO incompatible	11.61	0.60	224.14	.105

8. 신장이식 환자에서 인플루엔자 예방접종 이행에 영향을 미치는 요인

다변량로지스틱 회귀분석 결과 분류의 정확도는 86.0%이고, Cox & Snell의 결정계수(R²)는 44.0%, Nagelkerke의 결정계수(R²)는 59.7%로 나타났다. 2014년 인플루엔자 예방접종 이행에 영향을 미치는 요인은 지난 해의 예방접종으로 나타났으며, 지난 해에 예방접종을 시행하지 않은 대상자에 비해 예방접종을 시행한 대상자에서 오즈비는 24.57(CI=8.79-68.70, p<.001)로 나타나서 예방접종을 더 많이 시행한 것으로 나타났다. 또한 결혼상태가 영향을 주는 것으로 나타났다. 결혼을 하지 않은 대상자보다 현재 결혼을 한 대상자의 오즈비가 3.33(CI=1.05-10.56, p=.041)로 나타나서 예방접종을 더 많이 시행한 것으로 나타났다. 그 외 인지도가 1점 높아질수록 예방접종의 오즈비가 1.58(CI=0.99-2.52, p=.056)씩 증가하는 것으로 나타났다(Table 5).

논 의

2014년에 인플루엔자 예방접종을 시행한 대상자는 61.3%, 2013년에는 66.0%이었고 이 결과는 Kee [8]의 연구에서 65세 이상이거나 만성질환을 가지고 있는 고위험군의 접종률을 61.3%로 보고한 연구 결과와 유사하였다. 그러나 Park 등[9]의 65세 미만 성인 남녀의 인플루엔자 예방 백신 접종률은 21.7%로 노인이나 고위험군보다 현저히 낮았다. 면역억제제를 복용하고 있는 면역저하자에 대한 인플루엔자 예방접종률에 대한 선행 연구가 부족하기에 본 연구의 접종률과의 차이를 비교하기에는 제한점이 있었다.

2014년 인플루엔자 예방접종 유무에 미치는 요인 조사 시 예방접종 시행군에서 평균 연령이 더 높은 것으로 나타났는데, 이는 선행 연구에서 연령이 높아질수록 백신 접종률이 함께 높아졌다는 결과와 유사하였다[8-10]. 또한 결혼 상태 조사 시 결혼을 한 경우 예방접종률이 더 높은 것으로 나타났는데 선행 연구에서 결혼 유무가 인플루엔자 예방백신에 영향을 미치는 요인이라는 결과는 많지 않았지만 신장이식 환자의 특성 상 가족의 도움과 지지가 중요한 만큼 결혼을 한 경우 접종률이 더 높게 나타났을 것이라고 생각한다. 예

방접종을 시행한 군의 접종 사유 조사 시 친구, 가족의 권유로 접종한 경우가 9.8%, 같이 사는 가족의 예방접종률이 69.6%인 것을 통하여 예방접종 시 보호자의 지지가 중요한 역할을 한다는 것을 간접적으로 확인 할 수 있어 결혼 유무가 예방접종에 영향을 미쳤을 것이라고 여겨진다.

성별, 종교, 교육수준, 직업, 월 가계 수입에서는 예방접종 시행군과 미시행군에서 두 그룹 간의 유의한 차이는 없었다. Kee [8]의 연구에서 여성, 교육수준이 낮을수록, 소득이 적을수록 접종률이 높다고 본 연구결과와는 차이가 있었다. 만성질환에서는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 간염, 암 과거력에서 예방접종 시행군과 미시행군의 유의한 차이는 없었다. 이는 선행연구[8,9]에서 만성질환에 유병되어 있는 경우 인플루엔자 접종률이 높아진 것과는 차이가 있었다. 신장 이식을 시행한 대상자의 경우 만성신부전으로 인한 고혈압, 간염 발생률 증가와 면역억제제 복용으로 유발될 수 있는 당뇨, 고지혈증, 암 발생으로 인해 두 그룹간에 의미있는 차이가 없었을 것으로 생각한다.

지난 해에 인플루엔자 접종을 시행한 대상자가 2014년 인플루엔자 예방접종률이 더 높은 것으로 나타났는데 이는 Kee [8]의 연구에서 지난 절기에 접종을 한 경우 접종률이 높게 나타난 결과와 유사하였다. 더불어 2014년 인플루엔자 접종을 시행한 군에서 미시행군에 비해 2015년에 인플루엔자 예방접종을 시행하겠다는 계획이 더 높게 나타났다. 인플루엔자 예방접종이 필요하다고 인식하고 시행하는 대상자의 경우, 그 다음 해에도 연속성을 가지고 투여할 확률이 높다는 것을 보여주고 있다.

2014년 인플루엔자 예방접종 장소로는 개인병원이 35.9%, 이식 후 관리 받고 있는 병원이 34.8%로 나타났다. 이는 Kee [8]의 연구에서 보건소가 51.5%, 병, 의원이 38.8%로 나온 것과는 다른 결과를 보인다. 신장이식을 시행한 경우 대부분의 환자들이 이식을 시행하였다는 이유로 타병원에서 진료를 보는데 있어 어려움을 호소하는 경우가 많고, 이식 후 관리를 위해 지속적으로 이식병원을 방문하기 때문에 일반인들과는 다른 결과를 보인 것으로 생각한다. Ha와 Peck [11]의 연구에서는 이식환자에게 인플루엔자 백신 투여 시 반드시 가족도 함께 접종해야 한다고 보고하였다. 본 연구에서는 예

방접종을 시행한 군에서 69.6%가 가족이 함께 접종을 한 것으로 나타났다. 같이 사는 가족의 예방접종률이 낮게 측정된 것을 통해 인플루엔자 예방접종 권장 시 같이 거주하는 가족도 함께 접종할 수 있도록 교육해야 함을 보여준다.

예방접종을 시행한 군에서 인플루엔자 예방접종을 시행한 사유에 대해 조사 시 인플루엔자 뿐만 아니라 감기예방을 같이 하기 위해서가 79.3%로 가장 높았고, 만성질환을 가지고 있어서가 77.2%로 나타났다. 이는 Kee [8]의 연구에서 인플루엔자 백신 접종을 받게 된 요인 중 인플루엔자뿐만 아니라 감기 예방을 위해서가 가장 높게 나타난 것과 유사한 결과를 보인다. 선행연구에서 언급된 것과 같이 이러한 생각이 접종률의 향상으로 이어졌다고 볼 수는 있으나 잘못된 지식에서 기인한 행동은 교정이 필요하다고 여겨지며, 인플루엔자 백신에 대한 지식 부족 측면을 간접적으로 보여주고 있다고 생각한다.

2014년에 인플루엔자 예방백신을 시행하지 않은 군에서 백신 접종을 받지 않게 된 요인에 대해 조사 시 예방접종 없이도 충분히 건강히 지낼 수 있어서와 예방접종 시기를 놓쳐서가 각각 25.9%로 높게 나타났다. Kee [8]의 연구에서 백신 접종 없이도 충분히 건강히 지낼 수 있다고 생각해서가 높게 나타난 것과 유사한 결과를 보인다. 신장이식을 시행한 경우 면역력 저하로 인해 감염에 취약하므로 예방접종 없이 충분히 건강히 지낼 수 있을 것이라는 인식을 변화시킬 필요가 있으며, 이는 이식 관리 병원에서의 환자 교육이 강조되는 부분이라고 여겨진다. 또한 예방접종 시기를 놓쳤다는 것은 대상자들이 예방접종 시 시간이나 장소에 제한 받지 않고 백신을 접종 받을 수 있는 대책이 필요하다고 생각한다. 일반인과 달리 신장이식을 시행한 대상자는 지속적으로 이식 후 관리 병원을 다니고 있기에 담당 의료진에 대한 신뢰도가 높으며 이에 의료진들의 접종 권장과 교육이 큰 역할을 하고 있다고 여겨진다. 예방접종 미시행 사유 중 담당 의료진이 권유하지 않아 접종을 시행하지 않은 경우가 20.7%로 보고된 것은 Kee [8]의 연구에서 미접종 사유 1.1%로 측정된 것보다 높게 나타났다.

인플루엔자 백신 접종에 영향을 미칠 요인으로는 병원에서 의료진이 권하면 맞겠다는 응답이 69.3%로 가장 높게 나타났다. 접종에 대해 의료진의 권장에 대한 요구도가 높으나 예방접종 사유에서 담당 의료진의 권유로 접종을 한 경우가 18.5%로 볼 때 의료진들의 권장 정도는 미약할 것이라고 예상된다. 접종률의 향상을 위해 의료진의 역할이 중요할 것이라고 생각한다. 과거 범유행적인(pandemic) 인플루엔자 백신 접종이 계절(seasonal) 인플루엔자 백신접종에 비해 이식 장기의 급성 거부반응을 일으키는 항체 발생을 높인다는 보고가 있었으나 6개월 이내 항체 수치가 높지 않고 사라지는 경향

을 보이고 있어 예방접종 후 급성 거부반응 발생에 큰 영향을 주지 않는 것으로 조사되었다[12]. 예방접종 후 거부반응 발생에 대해서는 더 연구가 필요하지만 이식환자에게 인플루엔자와 관련된 질병이 심각하기에 이식 후 인플루엔자 예방접종을 강력히 권고하고 있다[13]. 인플루엔자 백신을 이식 후 첫 6개월 안에 투여하는 것이 안전하고 효과적이라고 보며 필요 시 이식 후 1개월째 투여도 가능할 것이라고 보고하였다[3].

Park과 Choi [14]의 연구에 따르면 인플루엔자에 대해 정보를 얻은 경로로는 TV가 47.7%, 보건소가 31.8%, 인터넷, 학교 또는 지역 모임이 7.5%로 나타났다. 이는 65세 이상의 노인을 대상으로 조사한 것으로 신장이식 환자들과는 다를 수 있지만 TV와 인터넷 등의 대중매체를 통한 홍보가 중요하다는 것을 보여준다. 실제로 이식 환자들에서 인터넷을 통한 환우회 모임이 활발하게 이루어지고 있으며 이를 통한 홍보 활동도 접종률을 향상시킬 수 있을 것이라 여겨진다. 또한 2014년 인플루엔자 백신의 가격은 산정특례 적용 시 약 20,040원 정도 나오는 것으로 조사되었다. 신장이식 및 만성신부전을 가지고 있는 환자들 중 의료보호대상자들이 많은 편이며, 이는 백신 가격을 비싸게 생각할 수 있는 부분이다. 질병관리본부는 65세 이상 노인에게서 인플루엔자 무료예방접종을 시행하고 있다. 이것을 인플루엔자 우선접종 권장대상자까지 확대하여 적용한다면 접종률 역시 향상시킬 수 있을 것이라고 기대된다.

인플루엔자 예방접종의 인지도(9점 만점)는 예방접종 시행군에서 7.59 ± 1.0 점, 미시행군에서 6.69 ± 1.2 점으로 나타났고 예방접종 시행군에서 인지도가 더 높게 측정되었다. 본 연구와 Park과 Choi [14]의 인플루엔자 예방접종 인지도 1.81 ± 0.41 점(3점 만점)을 백분율로 환산하여 비교 하였을 시 본 연구의 예방접종 시행군, 미시행군 두 그룹 모두 선행연구보다 높은 결과를 보였다.

다변량로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 2014년 인플루엔자 예방접종에 미치는 요인으로 의미 있는 변수는 지난 해의 접종을 의미하는 2013년 백신 접종이며, 오즈비가 24.57로 2014년에 예방접종을 더 많이 시행한 것으로 나타났다. 이는 Kee [8]의 연구에서 예방접종의 예측 인자로 전 해에 접종을 한 경우가 오즈비 22.64로 강력한 인자로 측정된 것과 유사한 결과를 보였다.

본 연구에서는 인플루엔자 예방접종에 미치는 요인을 조사하기 위해 시행되었고, 지난 해에 접종유무에 따라 다음 해에 인플루엔자 예방접종에 유의한 차이를 보이는 것을 확인하였다. 이는 이식 초기에 예방접종에 대한 교육이 잘 이루어져 예방접종을 시행한다면, 다음 해에도 연속적으로 접종이 이루어 질 것이라고 기대할 수 있다고 생각된다. 신장이식 수술 후 감염이 발생할 수 있는 위험성이 있는 환자들에게 수술 후 필요한 예방접종에 대해 충분히 교육

할 필요가 있으며, 예방접종 시기에 담당 의료진이 적절하게 대상자에게 권장 하며 예방접종 시행을 격려할 필요가 있다. 또한 이식 환자들이 쉽게 접할 수 있는 수술 후 예방접종에 대한 가이드라인의 개발이 필요하다고 여겨지며, 다른 예방접종과 달리 인플루엔자는 매년 접종이 필요한 만큼 접종률을 높이기 위한 차별화된 방법 역시 필요하다고 생각한다. 예방접종에 미치는 여러 요인을 조사하였지만 그 중 주관적 건강상태에 따른 접종 요인을 조사하지 못하였 다. 주관적인 건강상태에 따라 예방접종과 같이 건강행위에 미치는 요인이 다르게 나타날 것이라고 생각되며, 예방접종 후 변화되는 인지도에 대한 바이어를 줄일 수 있을 것이라고 여겨진다. 건강행위 변화에 영향을 줄 수 있는 다양한 이론을 적용한 추가적인 연구가 필요할 것이라고 생각한다.

결 론

본 연구의 목적은 신장이식 환자의 인플루엔자 예방접종 실태를 파악하고, 인플루엔자 예방접종 이행에 미치는 요인을 파악하기 위해 예방접종 시행군과 예방접종 미시행군을 비교한 사례-대조군 연구이다. 인플루엔자 예방접종률에 영향을 미치는 요인은 지난 해의 접종, 결혼, 인지도로 나타났으며, 지난 해의 접종 유무가 가장 주요한 요인임을 확인하였다. 인플루엔자 예방접종이 필요하다고 인식하고 시행하는 대상자의 경우 그 다음 해에도 연속성을 가지고 투여할 확률이 높아진다는 것을 보여주기에 이식 초기의 교육이 중요하다 하는 것을 보여 주고 있다. 또한 인플루엔자 예방접종 이행에 의료진의 권장과 설명이 주요한 역할을 하고 있기에 담당 의료진이 예방접종 시기에 접종 권장을 교육하며 예방접종 시행을 격려해야 한다.

References

1. Korean Network for Organ Sharing. Annual Report of the Transplant 2013 [Internet]. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korean Network for Organ Sharing; 2013. Jul 1 [cited 2015 Apr 1]. Available from: [https://](https://www.konos.go.kr/konosis/common/bizlogic.jsp)

www.konos.go.kr/konosis/common/bizlogic.jsp

2. Lim JT, Kim SC, Jang HJ, Moon HK, Han DJ. Cause of death after kidney transplantation. *The Journal of the Korean Society for Transplantation*. 2003;17:157-165

3. Cordero E, Manuel O. Influenza vaccination in solid-organ transplant recipients. *Current Opinion in Organ Transplant*. 2012;17(6):601-608. <http://dx.doi.org/10.1097/MOT.0b013e3283592622>

4. Vilchez RA, McCurry K, Dauber J, Lacono A, Griffith B, Fung J, et al. Influenza virus infection in adult solid organ transplant recipients. *American Journal of Transplant*. 2002; 2(3):287-291

5. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Immunization Management (Influenza) [Internet]. Chengju: Immunization Management Department; 2015 Jan 1 [cited 2015 Apr 1]. Available from: <http://cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=61188& menuId=HOME001-MNU1130-MNU1765-MNU1767-MNU1792>

6. Park YH, Kim BK, Jang WG, Choi BG, Lim SM, Kim EJ. A study on the supply and demand of influenza vaccine in Korea. *Journal of Soonchunhyang Medical Science*. 2009;15(2): 35-44

7. The Korean Society for Transplantation. *Kidney transplant and new life*. 1st ed. Seoul: Research for kidney transplant; 2005. p. 107.

8. Kee SY. Influenza vaccine coverage rates and perceptions on vaccination in Korea [master's thesis]. Seoul: Korea University; 2005. p. 1-42

9. Park MB, Kim CB, Joo HS. Factors influencing on influenza vaccination coverage. *The Journal of the Korea Contest Association*. 2013;13(4):300-311

10. Kang HS, Lee HJ, Kim MW. The correlates of influenza vaccination among Korean elderly men and women. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(1):45-55

11. Ha YE, Peck KR. Infection prevention in transplant recipients. *The Korean Journal of Medicine*. 2013;84(2):168-178

12. Katerinis I, Hadaya K, Duquesnoy R, Ferrari-Lacraz S, Meier S, van Delden C, et al. De novo anti-HLA antibody after pandemic H1N1 and seasonal influenza immunization in kidney transplant recipients. *American Journal of Transplantation*. 2011;11(8):1727-1733. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03604.x>

13. Kumar D, Blumberg E. A, Danziger-Isakov L, Kotton C. N, Halasa, N. B, Ison M. G, et al. Influenza vaccination in the organ transplant recipient: review and summary recommendations. *American Journal of Transplantation*. 2011; 11(10):2020-2030. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03753.x>

14. Park SM, Choi JS. Differences in vaccination status and awareness between influenza and pneumococcal vaccinations in the elderly. *Journal of MuscleJoint Health*. 2013; 20(2): 122-130