

독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 차이 비교

유소연¹ · 김옥선²

¹성빈센트병원 감염관리실, ²KC대학교 간호학부

Comparison of the Incidence Rate of Influenza-like Illness between an Influenza-Vaccinated Group and Unvaccinated Group

So-Yeon Yoo¹, Og Son Kim²

¹Department of Infection Control, The Catholic University of Korea College of Medicine, St. Vincent's Hospital, Suwon; ²Department of Nursing Science, KC University, Seoul, Korea

Purpose: This study was conducted to compare the incidence rate of influenza-like illnesses between an influenza-vaccinated group and a non-vaccinated group of adults. **Methods:** From July 1, 2015 to July 30, 2015, self-reporting questionnaires were given to 300 adults living in the Seoul and Gyeonggi-do, Korea. 265 survey questionnaires that had an earnest response were used for data analysis. The collected data were analyzed using the statistical software SPSS Win 18.0 version. **Results:** 52.1% of the participants were vaccinated. The incidence rate of influenza-like illnesses was 11.3%. Within the influenza-vaccinated group, 12.3% experienced an influenza-like illness. On the other hand, in the non-vaccinated group, 10.2% experienced an influenza-like illness. There was no statistically significant difference in the incidence of influenza-like illness depending on vaccination status. **Conclusion:** During the influenza season from Fall 2014 to Spring 2015, there was no significant difference on the prevalence of influenza-like illness between the study participants whether they were vaccinated or not. Thus, future studies should confirm and closely examine this fact, whether it was a matter of pandemic strain selection or whether there were differences in the effects of adult influenza vaccination as reported in previous studies.

Key Words: Influenza, human; Vaccination; Infection

국문주요어: 독감, 예방접종, 감염

서론

1. 연구의 필요성

독감은 전세계적으로 매년 발생하는 호흡기질병의 일종으로서 독감을 유발하는 인플루엔자 바이러스는 종종 소변이를 일으켜 일부 지역에서 소규모의 독감 유행을 유발하기도 하나 가끔 대변이를 유발하여 전세계적인 대유행을 일으키기도 한다. 2009년에는 독감

의 대변이로 인해 국내에서도 많은 사람들이 감염된 대유행이 있었다[1]. 대유행이 발생하지 않더라도 매년 독감환자가 발생하고 있어 질병관리본부에서는 2000년 '전염병예방법'에 독감을 제3군 감염병으로 지정하고 매년 발생 추이 파악을 위해 국가감시체계를 운영하고 있다[2]. 2014년 감시체계 자료에 의하면, 2013년 12월 22일부터 28일까지 52주차에 유행기준을 초과하여 발생하였고, 2월 중순에 최고 정점에 이르렀으며, 2014년 4월까지 총 14주간 독감 유행이 있

Corresponding author: Og Son, Kim

Department of Nursing Science, KC University, 47, 24-gil, Kkachisan-ro, Gangseo-gu, Seoul 07661, Korea
Tel: +82-2-2600-2547, Fax: +82-2-2600-2524, E-mail: oskim-icp@hanmail.net

Received: May 4, 2016 Revised: May 23, 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.

었다[2]. 이처럼 국내에서도 매년 독감이 유행하고 있으며, 독감 전파 예방을 위한 주의가 필요하다.

독감은 인플루엔자 바이러스가 감염된 사람과의 대화나 기침 시에 발생하는 비말에 의해 호흡기를 통해 전파되며, 질병의 전파를 예방하기 위한 다양한 방법이 권고되나 이 중 예방접종은 독감의 발생과 전파를 예방하는 가장 효과적인 방법으로 알려져 있다[3]. 질병관리본부에서는 의료종사자나 감염 고위험군을 우선접종권 대상자로 분류하여 매년 이들의 접종을 권장하고 있으며, 대한감염학회에서는 50세 이상을 예방접종 권고등급 1, 19세에서 49세의 성인을 예방접종 권고등급 3으로 분류하여 매년 예방접종을 권고하고 있다[3,4]. 독감 예방접종률은 조사 시기와 대상에 따라 차이를 보이지만 일부 국내 조사결과에 따르면, 2005년부터 2006년 독감 유행 절기동안 우선접종 대상자인 소아는 49%, 65세 이상 노인의 접종률은 80%로 높았으나 전체 성인의 접종률은 33%로 낮았다[5].

최근까지 국내에서 시행하고 있는 독감 예방접종은 세계보건기구에서 백신개발을 위해 매년 유행할 것으로 예상되는 인플루엔자 바이러스 주를 북반구와 남반구로 분리하여 예측하면 이를 근거로 매년 생산된 인플루엔자 A형 바이러스 2종과 B형 바이러스 1종을 조합한 3가 백신을 예방접종에 사용하고 있다[3,6]. 독감 예방접종 효과는 연구마다 다소의 차이는 있으나 일반적으로 유행 균주와 백신 균주가 일치할 경우 건강한 젊은 사람에서 약 70-90%의 효과가 있으며, 노인이나 만성질환자의 경우 예방접종 효과는 이 보다 낮은 것으로 알려져 있다[3].

건강한 성인의 경우 예방접종 효과가 높은 것으로 알려져 있음에도 불구하고 예방접종 후 독감의사질병 증상을 호소하는 경우가 있어 독감 예방접종의 효과에 대한 의문이 제기되었다. 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감 발생률의 차이를 파악하면 예방접종의 효과를 확인할 수 있으나 독감 확인을 위해 모든 조사 대상자들에게 독감 바이러스 검사를 하는 것은 현실적으로 어려워져 다수의 국가에서는 외래나 응급실을 방문하는 환자들의 독감의사질병 증상 발생여부로 병원 방문자의 수에 기초하여 독감의 유행을 판단하거나 독감으로 진료 받은 환자들의 임상검체를 채취하여 유행균주와 백신 개발 예측 균주와의 일치성을 평가하는 연구가 대부분이다[7-9]. 독감 예방접종 여부에 따른 임상 증상에 기초한 독감의사질병 발생률의 차이를 비교한 연구가 일부 진행되었으나[10] 국내 연구의 경우 노인을 대상으로 한 연구만이 소수 보고되었으며 건강한 성인을 대상으로 한 연구는 없다.

성인을 대상으로 한 독감 예방접종이 광범위하게 이루어지고 있으나 독감 예방접종군과 미접종군 간의 차이에 대한 국내 연구들이 부족하다. 또한 지역사회 성인을 대상으로 독감 감염 진단을 위

한 바이러스 검사가 현실적으로 어렵다. 이에 본 연구는 임상 증상에 기초한 독감의사질병의 진단 기준에 따라 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 정도의 차이를 비교하여 독감 예방접종의 효과를 파악해보고, 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악하고자 시도되었다.

2. 연구 목적

본 연구는 성인 대상자들의 독감 예방접종 여부에 따른 독감의사질병 발생률을 비교하고, 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 시행하였으며, 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 연구 대상자들의 독감 예방접종 실태를 파악한다.
- 2) 연구 대상자들의 독감의사질병 발생 실태를 파악한다.
- 3) 독감예방접종과 독감의사질병 발생 여부에 따른 대상자 특성 차이를 파악한다.
- 4) 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 차이를 비교한다.
- 5) 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 독감 예방접종 여부에 따른 독감의사질병 발생 차이를 파악하고 독감의사질병 발생 영향 요인을 확인하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 2015년 7월 1일부터 30일까지 서울·경기 지역에 거주하는 20세 이상 성인 300명을 편의추출 하였다. 연구에 필요한 최소 대상자수 파악을 위해 G*power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 로지스틱 회귀분석에 필요한 대상자수를 구하였다. 선행연구[11]를 기초로 Odds ratio 3.1, 양측검정, 유의수준 .05, 검정력 .80, 독립변수들 간의 결정계수 0.20, X 분포는 binominal, 두 집단의 표본수 비율을 .5로 했을 때 필요한 대상자 수는 201명이었다. 이를 근거로 무응답 가능성을 고려하여 총 300명의 대상자들에게 설문지를 배부하였고, 265명의 자료를 최종 분석에 사용하였다.

3. 연구 도구

연구 도구는 문헌고찰[10-14]을 기초로 연구자가 1차 개발한 후 감염관리간호사 2인에게 내용 타당도를 확인하고 최종 설문 내용을 확정하였다.

1) 대상자의 특성

대상자의 특성을 일반적 특성과 감염 관련 특성으로 구성하였으며, 일반적 특성으로 성별, 연령, 학력, 결혼상태, 직업, 기저질환을 포함하여 총 6문항, 감염 관련 특성으로는 최근 1년 이내 독감 감염자와 90 cm 이내 거리에 있었는지 여부, 일일 손씻기 횟수, 독감 예방접종 시 감염예방 가능성을 얼마나 인식하는지, 독감 예방접종 여부를 포함한 4항목으로 구성하였다. 각각의 문항들은 답가지 중에 해당 사항을 선택하도록 하였으며, 일일 손씻기 횟수는 일평균 손씻기 횟수를 기술하도록 하였고, 독감 예방접종 시 감염예방 가능성에 대한 인식은 0점에서 100점 사이의 점수 중에 기술하도록 하였다. 독감 예방접종 여부는 9월부터 독감 예방접종을 시작하므로 자료수집 전년도인 2014년 9월 이후부터 자료수집 시까지 독감 예방접종을 한 경우를 예방접종 한 것으로 하였다.

2) 독감의사질병

독감의사질병 발생 여부는 미국 질병관리본부에서 외래 방문 환자를 대상으로 임상 증상을 기준으로 독감의사질병 발생 여부를 진단하는 기준을 본 연구에서 적용하였다. 이 진단 기준에 의하면 독감의 여러 증상 중 37.8°C 이상의 발열과 기침이 있는 경우에 독감의사질병으로 진단한다[14]. 또한 인후통, 콧물 등의 기타 여러 증상 동반여부는 진단 기준에 포함되지 않으며, 환자의 증상은 폐암 등과 같은 다른 질병으로 인한 증상이 아니어야 한다[14]. 본 연구에서는 독감의사질병 확인을 위하여 독감 예방접종을 시작한 2014년 9월 이후부터 최근 1년 이내에 감기, 독감, 독감의사질병을 경험한 경우에 그 증상을 다중응답문항으로 응답하도록 하였으며, 증상의 종류를 확인한 후 37.8°C 이상의 발열과 기침이 있었던 경우를 독감의사질병이 발생한 것으로 간주하였다.

4. 자료 수집

자료 수집을 위하여 경기지역에 소재한 2개의 의료기관, 서울지역에 소재한 2개의 사업장과 1개의 동호회 담당자에게 연구의 목적, 연구 방법, 연구 윤리에 대한 부분을 유선 혹은 직접 방문하여 설명한 후 설문조사를 하도록 허락 받았다. 해당 기관과 동호회 책임자의 도움을 받아 대상자들에게 연구 목적과 설문지 작성 방법을 안내하고, 연구의 익명성, 자유롭게 참여하고 연구 미참여나 철회 시에도 불이익이 없음 등의 연구 윤리에 대한 부분을 안내한 설문지 첫 장을 읽고 참여에 동의하는 경우 첫 장의 동의란에 체크 후 설문을 작성하도록 하였다. 총 300부의 설문지를 배부하였으며, 이중 설문에 응하지 않거나 부적절하게 응답한 자료를 제외하고 성실히 응답한 265명의 자료를 최종 분석에 사용하였다

5. 자료 분석

자료 분석은 SPSS WIN 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 독감 예방접종 실태와 독감 의사질병 발생 실태는 기술통계로 분석하였으며, 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 차이는 chi-square test로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 감염 관련 특성에 따른 독감 예방접종과 독감의사질병 발생 여부는 chi-square test, t-test, Fisher's exact test로 분석하였으며, 독감의사질병 발생 영향 요인 파악은 다중 로지스틱회귀분석으로 하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 S병원의 생명윤리위원회 승인(VIRB-00134_1-027)을 받은 후 연구를 진행하였다. 자료수집 대상 기관과 동호회 담당자에게 설문조사를 할 수 있도록 허락을 받은 후 연구 윤리에 대한 내용 및 자료수집 방법을 설명하였다. 대상자들이 연구 윤리에 대한 부분을 이해하고 자유로이 자료수집에 응할 수 있도록 설문지의 첫 장에 자료의 익명성, 자유로운 철회 가능 및 불이익이 없음 등에 대한 안내문을 추가하였으며, 연구 윤리 안내문을 읽고 자유로이 설문에 응하도록 설명하였다. 자유의사에 따라 설문에 응할 경우 동의란에 표시하도록 하였으며, 동의란에 표시가 없는 경우는 분석에 사용하지 않았다.

연구 결과

1. 독감 예방접종 실태

본 연구에 참여한 성인 대상자 265명 중 2014년 9월부터 2015년 5월까지 138명이 독감 예방접종을 하여 독감 예방접종률은 52.1%였다. 독감 예방접종을 하지 않은 이유로는 '접종 시기를 놓쳐서' 26.7%, '건강하다고 생각해서' 23.8%, '관심이 없어서' 21.0%, '부작용

Table 1. Influenza Vaccination Rate and Reasons of Non-vaccination

(N = 265)		
Characteristics	Categories	n (%)
Influenza vaccination	Yes	138 (52.1)
	No	127 (47.9)
Reason of non-vaccination*	Missed the vaccination schedule	28 (26.7)
	Thought that I am healthy	25 (23.8)
	Not interested	22 (21.0)
	Worried about potential side-effects	9 (8.5)
	Hate to get a shot	5 (4.8)
	Do not believe in vaccine's efficacy	3 (2.9)
	Expensive medical cost	2 (1.9)
	Already had influenza	2 (1.9)
	Others	9 (8.5)

*Multiple choice item, excluded non-respondents.

Table 2. Status of Influenza-like Illness (N = 265)

Characteristics	Categories	n (%)	
Influenza-like illness	Yes	30 (11.3)	
	No	235 (88.7)	
Sign and symptom ^{†*}	Fever (≥ 37.8 °C)	30 (100)	
	Cough	30 (100)	
	Myalgia	23 (76.7)	
	Fatigue	21 (70.0)	
	Throat pain	19 (63.3)	
	Rhinorrhea	19 (63.3)	
	Chilling	17 (56.7)	
	Headache	17 (56.7)	
	Duration of sign and symptom (day)	≤ 7	13 (44.8)
		≥ 8	17 (55.2)
Mean ± SD		9.76 ± 5.77	
Examined by a medical doctor [*]	Yes	24 (82.8)	
	No	5 (17.2)	
Medication	Yes	28 (93.3)	
	No	2 (6.7)	
Vacation	Yes	9 (30.0)	
	No	21 (70.0)	
Hospital admission	Yes	2 (6.7)	
	No	28 (93.3)	
Severity of illness	Severe	9 (30.0)	
	Moderate	17 (56.7)	
	Mild	4 (13.3)	

N = 30; [†]Multiple choice item; ^{}Excluded non-respondents.

발생이 걱정되어서' 8.5%, '주사 맞는 것이 싫어서' 4.8%, '백신의 효과를 믿을 수가 없어서' 2.9% 순이었다(Table 1).

2. 독감의사질병 발생 실태

독감 예방접종과 독감 유행이 발생 시기인 2014년 9월부터 2015년 5월 사이 본 연구에 참여한 대상자들의 독감의사질병 발생률은 11.3%였다. 독감의사질병 증상으로 37.8°C 이상의 발열과 기침 이외에 근육통(76.7%), 피로(70.0%), 인후통(63.3%), 콧물(63.3%) 등이 동반되었고, 감염 증상 발생 기간은 평균 9.76 ± 5.77일이었다. 82.8% 대상자들은 의사에게 진료를 받았으며, 93.3%가 투약하였다. 30.0%는 독감의사질병 때문에 휴가를 사용하였고, 6.7%는 병원에 입원하였다. 대상자들이 느낀 질병 중증도는 매우 심하게 30.0%, 다소 심하게 56.7%, 경하게 13.3%였다(Table 2).

3. 독감 예방접종 여부에 따른 대상자 특성 차이

독감 예방접종 여부에 따른 대상자 특성 차이를 보면, 성별, 나이, 결혼상태, 직종, 일일 손씻기 횟수에 따라 독감 예방접종 여부에 차이가 있었다. 성별로는 독감 예방접종군에서 남자 29.0%, 여자 71.0%

Table 3. Influenza Vaccination and Influenza-like Illness by Characteristics of the Subjects (N = 265)

Characteristics	n (%) or Mean ± SD	Influenza vaccination			Influenza-like illness			
		Yes n (%)	No n (%)	χ ² or t	Yes n (%)	No n (%)	χ ² or t	
Gender	Male	99 (37.4)	40 (29.0)	56 (46.5)	8.63 (.003)	10 (33.3)	89 (37.9)	0.23 (.628)
	Female	166 (62.6)	98 (71.0)	68 (53.5)		20 (66.7)	146 (62.1)	
Age (year)	≤ 29	112 (42.3)	50 (36.2)	62 (48.8)	8.81 (.032)	13 (43.3)	99 (42.1)	5.80 (.116)
	30-39	64 (24.2)	34 (24.6)	30 (23.6)		12 (40.0)	52 (22.1)	
	40-49	52 (19.6)	36 (26.1)	16 (12.6)		3 (10.0)	49 (20.9)	
	≥ 50	37 (14.0)	18 (13.0)	19 (15.0)		2 (6.7)	35 (14.9)	
	Mean ± SD	34.6 ± 10.80	35.8 ± 10.20	33.4 ± 11.32	-1.80 (.073)	32.9 ± 8.92	34.8 ± 11.01	0.94 (.346)
Education	≤ High school	35 (13.2)	18 (13.0)	17 (13.4)	0.01 (.934)	3 (10.0)	32 (13.6)	0.30 (.777)
	≥ College	230 (86.8)	120 (87.0)	110 (86.6)		27 (90.0)	203 (86.4)	
Marriage	Single	147 (55.5)	68 (49.3)	79 (62.2)	4.48 (.034)	20 (66.7)	127 (54.0)	1.72 (.190)
	Married	118 (44.5)	70 (50.7)	48 (37.8)		10 (33.3)	108 (46.0)	
Occupation	Medical personnel [*]	100 (37.7)	65 (47.1)	35 (27.6)	11.53 (.003)	14 (46.7)	86 (36.6)	1.90 (.386)
	Other HCWs [†]	55 (20.8)	27 (19.6)	28 (22.0)		7 (23.3)	48 (20.4)	
	Others [‡]	110 (41.5)	46 (33.3)	64 (50.4)		9 (30.0)	101 (43.0)	
Respiratory disease	Yes	3 (1.1)	1 (0.7)	2 (1.6)	0.43 (.513)	0 (0.0)	3 (1.3)	0.39 (.534)
	No	262 (98.9)	137 (99.3)	125 (98.4)		30 (100)	232 (98.7)	
Stayed within 90 cm from a person with influenza	Yes	61 (23.4)	33 (24.4)	28 (22.2)	0.18 (.672)	16 (55.2)	45 (19.4)	18.42 (< .001)
	No	200 (76.6)	102 (75.6)	98 (77.8)		13 (44.8)	187 (80.6)	
Frequency of hand washing per a day	≤ 10	164 (64.8)	74 (57.4)	90 (72.6)	6.61 (.037)	16 (64.0)	148 (64.9)	0.09 (.955)
	11-20	63 (24.9)	38 (29.5)	25 (20.2)		6 (24.0)	57 (25.0)	
	≥ 21	26 (10.3)	17 (13.2)	9 (7.3)		3 (12.0)	23 (10.1)	
	Mean ± SD	13.50 ± 10.24	14.80 ± 10.80	12.13 ± 9.47	-2.12 (.035)	14.33 ± 9.28	13.40 ± 10.36	-0.45 (.656)
Awareness of infection prevention through influenza vaccination	≤ 50 percent	83 (32.2)	45 (33.8)	38 (30.4)	0.35 (.555)	13 (46.4)	70 (30.4)	2.93 (.087)
	≥ 51 percent	175 (67.8)	88 (66.2)	87 (69.6)		15 (53.6)	160 (69.6)	
	Mean ± SD	68.21 ± 19.69	67.05 ± 19.00	69.44 ± 20.40	0.97 (.331)	61.79 ± 18.92	68.99 ± 19.68	1.84 (.067)

*Doctors and nurses; [†]Medical technicians and nurse's aids; [‡]Officer workers, university students, house wives and unemployed. HCWs = Healthcare workers.

Table 4. Comparison of Influenza-like Illness between Influenza Vaccination Group and Non-vaccination Group (N = 265)

Variable	Categories	Influenza-like illness		χ^2	p
		Yes n (%)	No n (%)		
Influenza vaccination	Yes	17 (12.3)	121 (87.7)	0.29	0.593
	No	13 (10.2)	114 (89.8)		

인데 반해 미접종군은 남자 46.5%, 여자 53.5%로 예방접종군이 미접종군보다 여자의 비율이 높았다($\chi^2 = 8.63, p = .003$). 나이별로 보면, 예방접종군과 미접종군 모두 29세 이하가 36.2%, 48.8%로 가장 많았으나 미접종군에서 더 많았다($\chi^2 = 8.81, p = .032$). 결혼상태는 독감 예방접종군에서 독신 49.3%, 기혼 50.7%였고 미접종군은 독신 62.2%, 기혼 37.8%로 예방접종군이 미접종군보다 기혼이 많았다($\chi^2 = 4.48, p = .034$). 직종별 보면, 독감 예방접종군에서는 의료인이 47.1%로 가장 많은 반면, 미접종군에서는 기타 직종이 50.4%로 가장 많았다($\chi^2 = 11.53, p = .003$). 일일 손씻기 횟수는 독감 예방접종군이 14.80 ± 10.80 회인데 반해 미접종군에서는 12.13 ± 9.47 회로 예방접종군이 미접종군보다 손씻기 횟수가 많았다($t = -2.12, p = .035$)(Table 3).

4. 독감의사질병 발생 여부에 따른 대상자 특성 차이

대상자의 특성에 따른 독감의사질병 발생 차이는 '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경험'만이 유의하였다. 독감의사질병 발생군에서는 55.2%가 '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경험'이 있었던 반면 독감의사질병 미발생군에서는 19.4%만이 '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경험'이 있었다($\chi^2 = 18.42, p < .001$)(Table 3).

5. 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 차이

독감 예방접종군에서는 12.3%가 독감의사질병이 발생하였으며, 독감 미접종군에서는 10.2%만이 독감의사질병이 발생하였다. 독감 예방접종 여부에 따른 독감의사질병 발생은 통계적으로 유의한 수준의 차이가 없었다($\chi^2 = 0.29, p = .593$)(Table 4).

6. 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인

독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 대상자의 일반적 특성과 감염관련 특성에 따른 독감의사질병 발생 비교에서 유의했던 '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경험'과 본 연구의 주요 변수인 '독감 예방접종 여부'를 독립변수로 하여 로지스틱회귀분석을 실시하였다. '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경험'이 있는 경우가 그렇지 않은 경우보다 독감의사질병 발생 가능성이 높았다(OR = 5.01, CI = 2.28-11.35, $p < .001$)(Table 5).

Table 5. Influencing Factors of Influenza-like Illness (N = 265)

Variables	Categories	OR	95% CI	p
Stayed within 90 cm from a person with influenza (no)	Yes	5.01	2.28-11.35	< .001
	No	1.34	0.59-3.01	.484

논 의

독감 예방접종은 독감이 유행하기 직전인 9월부터 예방접종을 시작하며, 예방접종률은 조사 방법, 조사 시기, 조사 대상에 따라 차이를 보인다. 미국 National Immunization Survey-Flu (NIS-Flu) and Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) 자료에 의하면, 2013년부터 2014년 인플루엔자 유행시기 동안 18세 이상 성인들의 독감 예방접종률은 42.2%였으며, 20세부터 64세까지는 36.8%, 65세 이상은 64.7%였다[8,15]. 우리나라 성인 1,720명을 대상으로 조사한 보고에서는 독감 예방접종률이 34.3%였고[12], 임신부 218명을 대상으로 한 보고에서는 48.6%[13], 국민건강영양조사에서 2007년부터 2010년까지 4년간 19세부터 65세 사이의 성인을 대상으로 보고에서는 독감 예방접종률이 21.7% [16], 2005년부터 2006년 독감 유행절기 동안 성인 전체 접종률은 33%였고, 65세 이상의 노인인 80%로 노인들의 독감 예방접종률이 64세 이하의 성인들보다 높았다[5]. 본 연구에 참여한 대상자들의 독감 예방접종률은 52.1%로 선행연구의 65세 이상 노인들의 접종률보다는 낮았으나 성인 접종률보다는 높았다. 이는 본 연구 대상자의 나이가 평균 34.6세로 1명을 제외하고 모두 64세 이하로 노인들의 참여가 거의 없었기 때문에 선행 연구들의 결과들과 마찬가지로 65세 이상 노인들의 접종률보다 낮았던 것으로 생각된다[5,16]. 그러나 본 연구의 성인 예방접종률이 선행 연구에서의 접종률이 높은 것은 조사 대상자 중 의료인이 많았기 때문으로 생각된다. 직종별 독감 예방접종률에 대한 단순한 비교는 어려우나 의료종사자의 경우 일반 성인보다 독감 예방접종률이 높은 것으로 보고되고 있다. 미국 질병관리본부의 자료에 의하면 2013년부터 2014년 독감유행 시기 동안의 의료종사자의 예방접종률은 62.9%로 18세 이상 성인의 접종률 42.2%보다 높았고, 의료종사자의 경우 의사 82.2%, 간호사 81.4%인 반면 사무업무나 의료인을 보조하는 직종은 59.1%로 의료인의 접종률보다 낮았다[15,17]. 본 연구에서도 의료인과 기타 의료종사자들의 예방접종률이 일반 성인인 기타 직종보다 높았다. 이는 의료종사자의 경우 질병관리본부에서 권고하는 독감 예방접종 우선 접종 대상자일 뿐 아니라 각 의료기관에서 독감 예방접종률을 높이기 위한 홍보와 무료 접종을 실시하는 병원들이 많으므로[18] 의료인을 포함한 의료종사자들이 일반 성인들보다 독감 예방접종률이 높을 것으로 판단된다.

독감은 가끔 특정 지역이나 전세계적인 유행을 일으킨다. 미국의 경우 매년 독감유행으로 200,000명이 입원하고, 평균 3,300명에서 48,000명이 사망하는 것으로 보고되고 있으며[19], 2009년에는 국내를 포함한 전세계적인 유행이 발생하였으며, 미국질병관리본부는 전세계적으로 1년간 151,700명에서 575,400명이 사망했을 것으로 추정하였다[20]. 독감 유행을 예방하기 위해서는 유행의 조기 발견이 중요하다. 이에 미국 질병관리본부에서는 Outpatient Influenza-Like Illness Surveillance Network (ILINet)을 통해 외래를 방문한 환자를 대상으로 독감의사질병 발생률을 조사하고 있으며, 이 자료를 근거로 독감유행 여부를 판단하고 있다[7,15]. 미국 ILINet의 자료에 의하면 2014년부터 2015년 독감 유행 시기 20주 동안 외래를 방문한 환자 중 독감의사질병 발생률은 평균 2.0%였다[7]. 질병관리본부의 2014년 국내 인플루엔자 표본감시체계(Korea Influenza Surveillance Scheme, KISS) 자료에 의하면, 2014년 1월부터 4월까지 총 14주간 독감 유행이 있었으며, 주별 발생률은 0.13명에서 6.43명까지 다양하였으며, 2014년 2월 9일부터 15일 사이에 가장 많이 발생했다[2]. 본 연구에서의 독감의사질병 발생률은 11.3%로 미국과 국내 질병관리본부의 자료와 비교하면 상당히 높다. 이는 질병관리본부의 자료가 외래나 응급실을 방문한 환자를 대상으로 조사하였으므로 독감의사질병 발생자 중 병원을 방문하지 않은 상당수가 누락되었기 때문으로 생각된다. 5,943명의 영국인을 대상으로 온라인 조사한 자료에서는 발열을 포함한 한 가지 이상의 호흡기 감염 증상이 있을 때를 독감의사질병으로 정의했을 때 독감의사질병 발생률이 6.0%이었고[21], 2012년 6월부터 2013년 3월까지 미국 학교에서 근무하는 종사자의 412명을 대상으로 한 연구에서는 독감의사질병 발생률이 29%였다[22]. 이들 연구 결과와 비교했을 때 본 연구의 독감의사질병 발생률은 중간 수준이었다.

독감 예방접종은 대상자의 나이, 면역상태 등에 따라 백신 효과에 차이가 있다. 65세 미만 성인의 독감 예방접종의 효과는 접종한 백신과 유행하는 바이러스 주가 일치할 경우 70-90% 정도 예방하며, 독감으로 인한 직장 결근은 18-45% 감소, 병원 방문은 13-44% 감소, 항생제 사용은 25% 감소시키며, 독감의사질병의 발생을 감소시킨다고 보고되고 있다[10,11,23]. 말레이시아 성인 527명을 대상으로 독감의사질병 발생률 차이를 비교한 연구에서 예방접종군에서 독감의사질병 발생률이 55-76% 감소하였으며[11], 노인 62명을 대상으로 한 국내 연구에서도 독감 예방접종 전에는 독감의사질병 발생률이 45.2%였으나 독감 예방접종 후에는 4.8%로 감소되었다[10]. 그러나 본 연구에서는 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생률에 차이가 없는 것으로 나타나 선행 연구 결과와는 차이를 보였다. 이는 독감 예방접종의 효과는 예방접종에 사용된 균주

의 항원특성과 실제 해당 지역에 유행하는 바이러스 균주가 동일하였을 때 효과가 있다. 그러나 2014-2015 시즌 세계보건기구에서 권장한 독감 백신주는 A/California/7/2009(H1N1)pdm09-like virus, A/Texas/50/2012(H3N2)-like virus, B/Massachusetts/2/2012-like virus였고[24], 이 시기에 북반구에서 유행한 균주는 A (H3N2)형이었으나 이 바이러스 대부분의 항원 특성이 2014-2015 북반구 백신에 사용된 균주와 차이가 있었다[25,26]. 미국 Influenza Vaccination Effectiveness Network (Flu VE) 보고에 의하면, 실험실 바이러스 확진 자료에 기초하여 볼 때 2014년 10월 10일부터 2015년 1월 2일까지 독감 백신 효과는 23%로 추정되며, 전년도 자료와 비교했을 때도 백신의 효과가 낮았다[26]. 본 연구에서 독감 예방접종 여부에 따라 독감의사질병 발생에 차이가 없었던 것은 2014-2015 시즌 백신 효과가 낮았던 것도 영향을 미쳤으리라 판단된다. 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생률에 차이가 없었던 다른 이유로는 독감의사질병 발생률이 낮았기 때문에 통계적으로 유의하지 않았을 수 있다. 그러므로 다수의 대상자를 포함하는 추후 연구를 제안한다. 또한 본 연구의 결과와 같이 추후 연구에서도 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생률에 차이가 없다면 독감 바이러스가 매년 변이를 유발할 뿐 아니라 백신 균주 예측의 부적절성 등의 문제가 제기되므로 건강한 성인에서의 매년 독감 예방접종은 재고의 여지가 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인으로는 '최근 1년 이내 독감에 감염된 사람과 90 cm 이내에서 머물렀던 경험이 있었던 경우'만이 유의한 요인으로 확인되었다. 독감은 비말로 전파되는 질병으로 일반적으로 90 cm 이내에서는 호흡기 분비물 속에 있는 바이러스가 비말을 통해 전파될 수 있다. 그러므로 감염된 사람과 90 cm 이내에서 머무를 때 적절한 마스크나 장갑 등의 보호구 착용과 손위생이 필요하다. 손위생은 감염 예방의 가장 기본적인 행위이며, 독감의사질병 발생을 감소시킨다는 연구가 있다[27,28]. 1,437명의 미취학생을 대상으로 알코올 손소독제를 사용하여 점심 때만 손위생을 하는 군, 30분마다 손위생을 하는 군, 120분마다 손위생을 하는 군을 비교했을 때 손위생 빈도가 높은 군에서 독감의사질병 발생빈도가 낮았다[27]. 그러나 본 연구에서 일일 손씻기 횟수에 따른 독감의사질병 발생 정도는 차이가 없었다. 이는 독감의사질병 예방을 위해서는 손씻기와 더불어 감염된 사람과 가까이서 접촉하지 않거나 마스크 등의 보호구를 착용하는 등의 다양한 감염예방행위가 필요하기 때문으로 생각된다. 그러나 손위생 빈도가 독감의사질병 발생을 감소시킨다는 보고들이 있으므로 이에 대한 추후 연구도 필요하다고 생각한다.

결론

본 연구는 성인들을 대상으로 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생 정도를 비교해봄으로써 독감 예방접종의 효과를 확인하며, 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악하고자 시행하였다.

연구결과 성인의 독감 예방접종률은 52.1%로 다소 높았으며, 독감의사질병 발생률은 11.3%로 독감 예방접종군과 미접종군 간의 유의한 차이가 없었다. 독감의사질병 발생에 영향을 미치는 요인으로 '독감 감염자와 90 cm 이내에 머물렀던 경우'만이 그렇지 않은 경우보다 독감의사질병 발생이 많았고, 다른 요인들은 유의하지 않았다.

본 연구결과에서 독감 예방접종군과 미접종군 간의 독감의사질병 발생률에 차이가 없는 것으로 확인되었으나 다수의 선행연구에서 독감 예방접종은 감염 예방의 효과가 있다는 보고가 있으므로 추후 연구를 통하여 이에 대한 재확인 필요하며, 만약 본 연구와 유사한 결과들이 보고되면 인플루엔자 바이러스의 특성상 잦은 변이를 유발하여 독감백신의 효과를 낮추는 점 등을 고려하여 불특정 성인을 대상으로 매년 독감 예방접종을 권고하는 것은 재고의 여지가 있다고 판단된다.

Reference

- Kim WS. Novel influenza A/H1N1 pandemic: current status and prospects. *Journal of the Korean Medical Association*. 2009;52(8):787-794. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2009.52.8.787>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. Infectious disease surveillance yearbook, 2014. Final report. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015 May. Report No. 11-1352159-000048-10.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. Influenza (flu) [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015 Jan 6 [cited 2015 Aug 17]. Available from: <http://kbn.cdc.go.kr/>.
- The Korean Society of Infectious Disease. Adult Immunization Schedule Recommended, by the Korean Society for Infectious Disease [Internet]. Seoul: The Korean Society of Infectious Disease; 2012 May 23 [cited 2015 Aug 17]. Available from: <http://www.ksid.or.kr/>.
- Centers for Disease Control and Prevention. Influenza Vaccination Coverage Rates Were High in Priority Groups in Korea [Internet]. Chungju: Centers for Disease Control and Prevention; 2006 Oct 26 [cited 2016 Feb 26]. Available from: <http://www.cdc.gov/kcr/CDC/intro/CdcKrIntro0201.jsp?menuulds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&cid=8287>.
- World Health Organization. Recommended Composition of Influenza Virus Vaccines for Use in the 2014-2015 Northern Hemisphere Influenza Season [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 Feb 20 [cited 2015 Aug 17]. Available from: http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2014_15_north/en/.
- Appiah GD, Blanton L, D'Mello T, Kniss K, Smith S, Mustaquim D, et al. Influenza activity-united States, 2014-15 season and composition of the 2015-16 influenza vaccine. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2015;64(21):583-590.
- Reed C, Kim IK, Singleton JA, Chaves SS, Flannery B, Finelli L, et al. Estimated influenza illnesses and hospitalizations averted by vaccination-united states, 2013-2014 influenza season. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2014; 13(49):1151-1154.
- Choi WS, Noh JY, Seo YB, Baek JH, Lee J, Song JY, et al. Case-control study of the effectiveness of the 2010-2011 seasonal influenza vaccine for prevention of laboratory-confirmed influenza virus infection in the Korean adult population. *Clinical and Vaccine Immunology*. 2013;20(6):877-881. <http://dx.doi.org/10.1128/CVI.00009-13>
- Lee SY, Choi WH, Choi SH, Kim YJ, Cho BM. Incidence of influenza-like illness after influenza vaccination in the elderly. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*. 2002;23(5):652-656.
- Isahak I, Mahayiddin AA, Ismail R. Effectiveness of influenza vaccination in prevention of influenza-like illness among inhabitants of old folk homes. *South-east Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 2007;38(5):841-848.
- Kee SY. Influenza vaccine coverage rates and perceptions on vaccination in Korea [master's thesis]. Seoul: Korea University; 2005. p.1-42.
- Kim OS, Yoon SW. Current state of influenza vaccination and factors affecting vaccination rate among pregnant woman. *Journal of Korean Academy Nurse*. 2014;44(5):534-541. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2014.44.5.534>
- Centers for Disease Control and Prevention. Overview of Influenza Surveillance in the United States [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2015 Jan 27 [cited 2015 Aug 17]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/overview.htm>.
- Centers for Disease Control and Prevention. Flu Vaccination Coverage, United States, 2013-14 Influenza Season [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2014 Sep 18 [cited 2016 Jan 4]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/fluview/coverage-1314estimates.htm>.
- Park M-B, Kim C-B, Joo H-S. Factors influencing on influenza vaccination coverage. *Journal of the Korea Contents Association*. 2014;13(4):300-311. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.04.300>
- Centers for Disease Control and Prevention. Influenza Vaccination Information for Health Care Workers [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2015 Sep 17 [cited 2016 Jan 4]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/healthcareworkers.htm>.
- Cheong H-J, Sohn J-W, Choi S-J, Eom JS, Woo HJ, Chun BC, et al. Factors influencing decision regarding influenza vaccination: a survey of healthcare workers in one hospital. *Infection and Chemotherapy*. 2004;36(4):213-218.
- Babcock H. Influenza. In: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, editor. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology: APIC text of infection control and epidemiology. 4th ed. Washington DC: APIC, Incorporation; 2014. p. 82-1-82-9.
- Centers for Disease Control and Prevention. First Global Estimates of 2009 H1N1 Pandemic Mortality Released by CDC-Led Collaboration [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2012 Jun 25 [cited 2016 May 27]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/spotlights/pandemic-global-estimates.htm>.
- Adler AJ, Eames KTD, Funk S, Edmunds WJ. Incidence and risk factors for influenza-like illness in the UK: online surveillance using flu survey. *BMC Infectious Disease*. 2014;14:232. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-14-232>
- de Perio MA, Wiegand DM, Brueck SE. Influenza-like illness and presenteeism

- among school employees. *American Journal of Infection Control and Epidemiology*. 2014;42(4):450-452. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2013.11.012>
23. Cheong HJ. Influenza vaccine. *Hinyang Medical Reviews*. 2008;28(3):24-29.
24. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Guideline of influenza management. Final report. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014 Sep. Report No.: 11-1852159-000248-01.
25. Kee HO, Cho EH. Recent world influenza activity. *Public Health Weekly Report*. 2015;8(8):168-172.
26. Flannery B, Clippard J, Zimmerman RK, Nowalk MP, Jackson ML, Jackson LA. Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness - United States, January 2015. *Morbidity and mortality Weekly Report*. 2015;64(1):10-15.
27. Pandejpong D, Danchaivijitr S, Vanprapa N, Pandejpong T, Cook EF. Appropriate time-interval application of alcohol hand gel on reducing influenza-like illness among preschool children: a randomized, controlled trial. *American Journal of Infection Control and Epidemiology*. 2012;40(6):507-511. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.08.020>
28. Merk H, Kühlmann-Berenzon S, Linde A, Nyrén O. Associations of hand-washing frequency with incidence of acute respiratory track infection and influenza-like illness in adults: a population-based study in Sweden. *BioMed Central Infectious Disease*. 2014;14:509.