

폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도

김수진¹ · 신용순²

한양대학교의료원 서울병원¹, 한양대학교 간호학부²

Inhaler Competency and Medication Adherence in Older Adults and Adults with Obstructive Lung Disease

Kim, Soo Jin¹ · Shin, Yong Soon²

¹Division of Nursing, Hanyang University Medical Center Seoul Hospital, Seoul

²College of Nursing, Hanyang University, Seoul, Korea

Purpose: The aims of current study were to assess the inhaler competency and medication adherence, and to identify association of inhaler competency with medication adherence in patients with obstructive lung disease.

Methods: We did a secondary analysis of the Hanyang Obstructive Pulmonary Evaluation data in a single institution from June 2014 to April 2015 after an approval of Institutional Review Board. A total of 150 patients with asthma or chronic obstructive lung disease participated in the study. Inhaler competency was evaluated accuracy in each step for using metered dose inhaler. Medication adherence was calculated using actually dispensed doses based on the prescribed inhaler doses. **Results:** Older adults (≥ 65) had lower competency in using inhaler (66.7 vs 83.3, $z = -4.52$, $p < .001$) and poorer medication adherence (67.7 vs 91.8, $\chi^2 = 14.06$, $p < .001$) than adults (< 65). Inhaler competency was associated with medication adherence ($p = .26$, $p = .001$). Surprisingly, more than 50% of patients were current smokers. **Conclusion:** Inhaler competency and medication adherence were lower in older adults with obstructive lung disease than those in adult-age patients. Therefore, an individual education program for older patients should be developed to improve the rates of proper use of inhalers. Nursing management for obstructive lung disease should focus on developing behavioral intervention strategies for smoking cessation.

Key Words: Prescription drug misuse, Metered dose inhalers, Lung disease obstructive, Age groups

서 론

1. 연구의 필요성

폐쇄성 폐질환은 기도폐쇄와 염증을 특징으로 하며, 급성

악화를 반복하는 만성적인 기도 질환이다. 대표적인 폐쇄성 폐질환인 천식과 만성 폐쇄성 폐질환(Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)은 전 세계적으로 사망과 경제적 소진의 주요 원인이 되고 있다. 세계보건기구에 의하면 전 세계적으로 COPD는 약 2억 천만 명, 천식은 약 3억 명 이상

주요어: 약물 오용, 정량식 흡입제, 폐쇄성 폐질환, 연령 집단

Corresponding author: Shin, Yong Soon

College of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea.
Tel: +82-2-2220-0798, Fax: +82-2-2220-1163, E-mail: ysshin2k@hanyang.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 김수진의 2015년 석사학위논문의 일부를 발췌, 수정한 것임.

- This manuscript is based on a part of the first author's master's thesis from Hanyang University.

Received: Sep 9, 2015 / Revised: Nov 27, 2015 / Accepted: Dec 2, 2015

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.

에서 발병하고 있으며, 2030년까지 사망원인 3위가 될 것으로 예측된다[1]. 우리나라 COPD 유병률은 40세 이상에서 13.5%, 65세 이상에서는 31.5%로 연령이 높을수록 유병률이 높다. 남자가 여자보다 3배 이상 높았고, COPD가 발병된 환자들의 대다수는 저소득, 과거 또는 현재 흡연자라고 보고되었다[2]. 국내에서 천식 환자는 2004년 209만 명이었던 것이 2010년에는 222만 명으로 6년간 약 6%가 증가하였고[3], 천식의 유병률은 40대가 1.3%, 60대는 5.3%, 70대는 7.7%로 노령일수록 증가한다고 알려져 있다[4]. 주로 50세 이후 연령층에서 천식의 유병률이 증가하고 있다는 사실은 빠르게 고령화 사회에 진입하고 있는 우리나라에서 향후 천식은 지금보다 더 큰 사회적 부담으로 다가올 가능성을 보여준다[5]. 이미 폐쇄성 폐질환은 고혈압, 백내장, 비만과 함께 노인의 삶의 질을 저하시키는 가장 흔한 건강문제로 확인되고 있다[4].

천식과 COPD 환자를 위한 치료법은 다양하지만, 성공적인 치료를 위해서는 장기간의 투약 이행이 요구된다. 치료지시 이행이 저조할 경우 높은 의료비 발생에 결정적인 영향을 미칠 수 있다[6]. 폐쇄성 폐질환의 치료를 위해 사용되는 약물은 기관지 이완제와 염증조절제로, 대부분 흡입제 형태로 사용되고 있다. 흡입제는 흡입장치를 이용하여 흡기 시 약물이 폐까지 전달되도록 하는 약물로, 전신 부작용을 최소화할 수 있으며, 효능을 증대시키고 효과가 빠르게 나타난다는 장점이 있다. 또한 폐기능을 개선시키고 삶의 질을 호전시키며 급성 악화를 줄이는 효과가 있다[7]. 천식과 COPD는 만성 질환으로 흡입제를 정확히 사용하는 것을 포함한 자기 관리가 매우 중요하다. 정확하고 숙련된 흡입제 사용은 약물의 최소유효량을 폐에 전달함으로써 증상을 조절하고, 악화를 예방하는데 도움이 된다[8]. 반면 미숙하고 부적절한 흡입제 사용은 증상을 조절하지 못하고[9], 병원과 응급실 방문 빈도를 증가시키는 등 최적의 치료효과를 기대하기 어렵다[10].

흡입제 사용에 있어 숙련도뿐만 아니라 투약이행도 역시 환자 결과에 중요한 영향을 미친다. 투약이행도란 의료인의 권고에 동의하여 약물복용, 식사요법 수행, 생활습관 변화를 실천하는 정도를 말한다. 측정하는 방법은 다양하지만, 처방된 용량에 비해 약물을 얼마나 사용하는지 또한 투약이행도를 나타낸다[10]. 최근 연구에서는 흡입제 사용 숙련도가 높을 뿐만 아니라 투약 이행도가 높은 환자일수록 천식조절 점수가 높다고 보고한 바 있다[11]. 또한 흡입제 사용 숙련도가 높은 그룹에서 호흡곤란 감소 등 일상생활에서의 삶의 질이 향상된 것으로 보고되었다[12]. 투약이행도에 관한 체계적 고찰에 의하면, 투약이행도가 좋으면 심한 천식발작의 위험을 낮출 수 있

다고 보고하고, 향후에는 흡입기 사용 숙련도를 고려한 투약 이행도 연구를 제안한 바 있다[10]. 그러나 흡입기 사용 숙련도와 투약이행도의 관련성을 규명한 연구는 드물다. 또한 성인이나 아동을 대상으로 한 연구들이 대부분이고, 성인과 아동의 특성에 초점이 맞추어져 있다. 국내에서 노인과 성인 환자의 흡입기 사용 숙련도를 비교한 연구가 있으나[13], 서로 다른 평가도구를 이용한 여러 종류의 흡입기 사용 숙련도 측정 결과를 단순 합산한 비교연구라는 점과 자료의 최신성이 떨어짐에 따라 결과 활용에 제한이 따른다.

우리 사회의 급속한 고령화에 따라 증가하는 노인 폐쇄성 폐질환 환자의 효과적인 건강관리를 위한 방안을 모색해야 하는 상황에서, 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도를 평가하고 이를 강화하는 것은 필수적이다. 이를 위해서는 성인 환자와는 다른, 노인 환자의 임상적인 특징을 파악하는 것이 중요하다. 실제 선행연구에서도 폐쇄성 폐질환 노인 환자 투약 이행의 경우 복잡하고 기술적 측면의 습득이 필요하다는 특성을 언급한 바 있다[14]. 그러나 이러한 특성에도 불구하고, 폐쇄성 폐질환 환자의 연령에 따른 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도의 차이는 많이 알려져 있지 않다. 그러므로 폐쇄성 폐질환 노인과 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도의 차이와 연관성을 규명하는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행을 비교하고, 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도와와의 관계를 규명함으로써, 폐쇄성 폐질환 환자 간호의 결과를 향상하는 데 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 H대학교 의료원의 코호트 데이터(Hanyang Obstructive Pulmonary Evaluation, HOPE)를 이차 분석하여 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용의 숙련도와 투약이행을 비교하고 관련성을 규명하고자 하였으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성을 조사한다.
- 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 질병 관련 특성을 비교한다.
- 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도를 비교한다.
- 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 투약이행도를 비교한다.
- 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련

도와 투약이행도와의 관계를 규명한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 H대학교 의료원의 코호트 데이터인 HOPE를 이차 분석한 연구이다.

2. 연구대상

연구의 대상은 서울시 소재 H대학교 의료원 서울병원 호흡기내과 외래를 내원한 만 19세 이상의 폐쇄성 폐질환 환자 중 천식 또는 COPD 진단을 받고 흡입제를 4주 이상 사용한 환자로서 하였다. 정신과적 병력이 있거나, 의사소통이 안 되는 경우는 대상에서 제외하였다.

표본의 크기는 G*Power 3.0.1 프로그램에서 유의수준 .05, 검정력 80%, 상관관계 분석에서 낮은 효과크기 .25를 전제로 120명이 필요한 것으로 산출되었고 자료누락 등을 고려하여 150명을 선정하였다.

3. 연구도구

1) 흡입제 사용 숙련도

흡입제 사용 숙련도는 Jeong 등[15]과 Restrepo 등[8]이 사용한 도구를 토대로 재구성한 평가 항목을 활용하였다. 흡입제 사용 숙련도는 제형에 따라 측정 방법의 차이가 있을 수 있으나, 본 연구에서는 모든 대상자가 공통적으로 사용하고 있는 정량식 흡입제의 사용 숙련도를 평가하였다. 평가항목은 약통을 열기, 약물을 준비하기(흔든 후 세워 잡기), 숨을 완전히 내쉬기, 숨을 들이쉬기, 5~10 초 동안 숨 참기, 양치하기 등 총 6단계로 평가하며, 각 단계마다 올바르게 수행한 경우 1점, 틀리거나 생략한 경우 0점을 주어 전체 항목 대비 정확률을 %로 산출하였다. 점수가 높을수록 흡입제 숙련도가 높은 것을 의미한다. 본 연구는 연구 병원의 코호트 데이터인 HOPE를 후향적으로 조사한 것이며, 이 연구도구는 HOPE에서 이용된 도구를 말한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .624였다.

2) 흡입제의 투약이행도

투약이행도 측정은 자가 보고식 도구를 사용하는 경우[16]

도 있으나, 본 연구에서는 투약이행도의 객관적 측정 방법[17]인 흡입제의 사용량을 이용하였다. 즉 외래 방문 시 흡입제 약물을 처방 받은 날로부터 다음 외래 방문 시까지 사용한 흡입제의 양을 처방된 용량으로 나눈 값을 백분율로 나타내었으며, 산출식은 다음과 같다.

$$\text{투약 이행도} = (\text{실제 사용한 용량} \div \text{처방된 용량}) \times 100\%$$

사용한 양은 연구자가 직접 관찰하여 측정된 후 처방대로 모두 투약이행을 한 경우 100%로 표시하였다. 본 연구에서는 모든 대상자가 공통적으로 사용하고 있는 정량식 흡입제를 기준으로 평가하였으며, 100%를 기준으로 투약이행과 불이행으로 구분하였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집을 위해 서울시에 소재한 H대학교 의료원 호흡기 내과 외래를 방문한 천식 또는 COPD 진단을 받은 만 19세 이상을 대상으로 2014년 6월부터 2015년 4월까지 방문한 환자의 코호트 데이터인 HOPE를 연구목적에 부합하는 변수를 중심으로 조사하였다. HOPE 상의 투약이행도는 대상자가 사용한 흡입제 양을 당시 연구병원에서 근무하던 연구자가 직접 측정하여 산출한 것이다. 대상자의 일반적 특성은 성별, 연령을, 질병 관련 특성은 진단명, 유병기간, 흡연력, 흡연기간, 흡입제 제형별 유형, 흡입제 사용 숙련도, 투약 이행도를 조사하였다.

5. 윤리적 고려

자료를 수집하기 전에 H대학교 의료원 기관생명윤리위원회(IRB)의 승인(2015-05-040-001)을 받은 후 진행하였다. 연구 대상자의 자료는 HOPE에서 추출함에 따라 대상자의 본 연구참여에 대한 서면 동의는 면제되었다. 그러나 연구대상자의 개인정보 및 사생활을 보호하고, 비밀을 보장하기 위하여 정보를 최소화하였으며, 수집된 자료는 봉인조치 후 연구자만 접근 가능하도록 하여 연구대상자의 권리를 보호하고자 하였다.

6. 자료분석

일반적 특성과 질병 관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차 등 서술통계를 이용하였고, 연속형 변수는 Kolmogorov-

Smirnov test로 정규성을 검정하였다. 노인 환자와 성인 환자의 질병 관련 특성 및 흡입기 사용 숙련도, 투약이행도 비교는 χ^2 test와 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 흡입기 사용 숙련도와 투약이행도의 상관관계는 비모수 상관분석인 Spearman correlation coefficient 로 분석하였다. 모든 자료분석은 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하였고, 유의수준 .05로 하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성

본 연구의 대상자는 남성이 77.3%였고, 평균 연령은 60.3 ± 13.9 세로 43%(65명)가 65세 이상 노인이었다(Table 1). 대상자의 질병 분포는 COPD가 41.3%로 가장 많았고, 천식이 36%, 천식과 COPD 중복 증후군이 22.7%였다. 평균 이환 기간은 10.3 ± 13.1 년이었으며, 모든 대상자가 정량식 흡입제를 사용하였고, 건조분말 흡입제는 26.2%, 연무 흡입제는 3.7%가 사용하고 있었다. 대상자의 50% 이상이 현재도 흡연 중인 것으로 나타났으며, 평균 흡연 기간은 30.6 ± 14.2 년이었다.

2. 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 질병 관련 특성 비교

폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자는 질병 분포($\chi^2=15.42, p<.001$)와 흡연상태($\chi^2=6.62, p=.037$)에서 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 1). 노인 환자의 경우 COPD (53.8%)가 가장 많았고, 성인 환자는 천식(49.4%)이 가장 많았다. 현재 흡연 중인 환자는 성인이 53.0%로 노인의 47.7%보다 많았다.

3. 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도 비교

단계별 흡입제 사용의 정확률로 평가한 흡입제 사용 숙련도는 노인이 66.7%로 성인(83.3%)보다 낮아 통계적으로 유의한 차이를 보였다($z=-4.52, p<.001$)(Table 2). 노인 환자는 3단계인 ‘숨을 완전히 내쉬기’($\chi^2=5.54, p=.019$), 4단계인 ‘숨을 들이쉬기’($\chi^2=15.76, p<.001$), 5단계인 ‘5~10초 동안 숨 참기’($\chi^2=14.58, p<.001$), 6단계인 ‘양치하기’($\chi^2=10.50, p=.001$)에서 성인 환자보다 정확률이 낮은 것으로 나타났다. 흡입제 처방량과 사용량의 비율로 측정한 투약 이행도는, 처

Table 1. General and Disease-related Characteristics of the Participants

(N=150)

Characteristics	Categories	Overall	Older adult (≥ 65) (n=65)	Adult (< 65) (n=85)	χ^2 or z	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or Median (min-max)	n (%) or Median (min-max)		
Gender	Male Female	116 (77.3) 34 (22.7)	54 (83.0) 11 (17.0)	62 (73.0) 23 (27.0)	2.16	.170
Age (year)		60.3 ± 13.9	72 (65~84)	55 (21~64)	-10.48	<.001 [†]
Disease	Asthma	54 (36.0)	12 (18.5)	42 (49.4)	15.42	<.001
	COPD	62 (41.3)	35 (53.8)	27 (31.8)		
	ACOS	34 (22.7)	18 (27.7)	16 (18.8)		
Duration of illness (year)		10.3 ± 13.1	7 (0.3~60)	4 (0.5~51)	-3.16	.002 [†]
Smoking Status	Never Smoker	44 (29.3)	15 (23.1)	29 (34.1)	6.62	.037
	Prior Smoker	30 (20.0)	19 (29.2)	11 (12.9)		
	current Smoker	76 (50.7)	31 (47.7)	45 (53.0)		
Smoking year (year)		30.6 ± 14.2	40 (3~60)	30 (0.5~50)	-1.80	.072 [†]
Type of inhaler [†]	MDI	150 (70.1)	65 (64.4)	85 (75.2)		
	DPI	56 (26.2)	31 (30.7)	25 (22.1)		
	SMI	8 (3.7)	5 (5.0)	3 (2.7)		

COPD=Chronic Obstructive Pulmonary Disease; ACOS=Asthma-COPD Overlap Syndrome; MDI=Metered dose inhaler; DPI=Dry powder inhaler; SMI=Soft mist inhaler; [†] Multiple responses cross tabulation; [‡] Calculated by Mann-Whitney U test.

방된 양을 100% 사용한 노인 환자가 44명(67.7%)으로, 성인 환자 79명(91.8%) 보다 더 적었고($\chi^2=14.06, p<.001$), 노인 환자의 투약 이행도는 성인보다 낮은 것으로 조사되었다($z=-3.70, p<.001$).

4. 폐쇄성 폐질환 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도와의 상관관계

대상자를 투약 이행군과 불이행군으로 나누어 흡입제 사용 숙련도를 비교한 결과는 Table 3과 같다. 투약 이행군의 흡입제 사용 숙련도는 중위수가 83.3 (0~100)으로, 불이행군의 58.3 (0~100)보다 더 높은 것으로 나타났다($z=-3.30, p=.001$). 또한 Table 4와 같이 전체 대상자에서 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도는 약한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p=.26, p=.001$).

논 의

이 연구는 폐쇄성 폐질환 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도를 비교하고, 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도의 관련성을 파악하기 위해 시행되었다.

폐쇄성 폐질환이 있는 환자에서 노인은 성인에 비해 흡입제 사용 숙련도가 낮았다. 노인 환자는 흡입제를 부정확하게 사용할 위험이 높고[18], 65세 이상의 노인 환자가 65세 미만 환자보다 흡입제 사용 숙련도가 더 낮다는 선행연구[13]와 유사한 결과이다. 또한 흡입제 사용의 숙련도는 연령, 학력, 교육의 양과 질 등과 관련이 있다는 기존의 보고와 일치한다[9]. 그렇다면 노인은 왜 흡입제 사용이 미숙한가? 일부 연구자들은 65세 이상 노인은 성인에 비해 동반 질환이나 인지 능력과 신체기능 저하로 인해 흡입제 사용이 서툴러 잘못 사용하면 약물 전달력이 떨어져 질병의 악화 및 삶의 질이 저하되고 사회경제적 영향

Table 2. Inhaler Competency and Medication Adherence in Older Adults and Adults

(N=150)

Variables	Categories	Older Adult (n=65)	Adult (n=85)	χ^2 or z	p
		n (%) or Median (min-max)	n (%) or Median (min-max)		
Inhaler competency	Step 1	60 (92.3)	77 (90.6)	0.14	.711
	Step 2	55 (84.6)	77 (90.6)	1.24	.265
	Step 3	19 (29.2)	41 (48.2)	5.54	.019
	Step 4	31 (47.7)	67 (78.8)	15.76	<.001
	Step 5	30 (46.2)	65 (76.5)	14.58	<.001
	Step 6	41 (63.1)	73 (85.9)	10.50	.001
	Total (%)	66.7 (0~100)	83.3 (0~100)	-4.52	<.001 [†]
Medication adherence	Adherent (100%)	44 (67.7)	78 (91.8)	14.06	<.001
	Nonadherent (< 100%)	21 (32.3)	7 (8.2)		
Overall		100 (30~100)	100 (40~100)	-3.70	<.001 [†]

[†] Calculated by Mann-Whitney U test.

Table 3. Difference of Inhaler Competency between Adherent and Nonadherent

(N=150)

Variables	Adherent (n=122)	Nonadherent (n=28)	z	p
	Median (min-max)	Median (min-max)		
Inhaler competency	83.3 (0~100)	58.3 (0~100)	-3.30	.001

Table 4. Association between Inhaler Competency and Medication Adherence

(N=150)

Variables	Older Adult (n=65)		Adult (n=85)		Overall	
	ρ	p^{\dagger}	ρ	p^{\dagger}	ρ	p^{\dagger}
Inhaler competency	.14	.282	.16	.156	.26	.001
Medication adherence						

[†] Calculated by Spearman correlation coefficient.

을 미친다고 보고하였다[9,19]. 그러나 노인 환자의 흡입제 사용의 미숙함은 인지 및 신체 기능의 저하뿐만 아니라, 흡입기구의 복잡성, 정보 또는 교육의 부족 등에 기인할 수 있으므로 이에 대한 다면적 평가가 필요하리라 사료된다.

본 연구의 목적 중 하나는 노인 환자와 성인 환자의 투약 이행도의 차이를 비교하는 것이다. 전체 대상자의 투약이행도는 약 81% 이상으로 선행연구[20,21]에서 보고된 것 보다는 높은 수준을 보였으나, 노인 환자는 성인 환자에 비해 투약이행도가 낮았다. 천식과 COPD의 치료 이행에 있어서 연령은 중요한 역할을 하는데, 젊은 성인보다 노인이 치료 이행을 더 잘 하는 것으로 보고되어왔다[20,22]. 그렇지만 본 연구에서는 선행연구와는 차이가 있는 결과를 보였다. 국내 환자를 대상으로 노인 연령이 투약 이행도와 뚜렷한 관련이 없었다고 보고한 연구[23] 결과를 고려할 때, 우리나라 폐쇄성 폐질환 노인 환자가 외국의 환자들과는 다른 특성을 갖고 있는 것으로 생각해 볼 수 있다. 동일한 국내 환자 대상의 연구[23] 결과와는 다르게 본 연구에서는 노인 환자의 투약 이행도가 성인에 비해 현저히 낮게 나타났다. 이것은 선행연구에서 10세 이상 아동을 포함한 대상자 내에서 비교·분석한 반면, 본 연구는 성인을 대상으로 하였기 때문에 노인 환자의 특성이 충분히 나타난 것으로 이해할 수 있다.

천식이나 COPD는 흡입제 사용이 매우 중요함에 따라 오래 전부터 흡입제 사용의 숙련도는 많은 관심을 받아왔다. 본 연구에서는 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도 간에 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 노인 환자와 성인 환자로 구분하였을 때는 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도간의 유의한 상관관계를 찾을 수 없었는데, 이는 표본크기 감소로 인한 결과로 생각된다. 투약 이행군과 불이행군으로 구분하여 분석한 결과에서 투약 이행군이 흡입제 사용 숙련도가 높게 나타난 것은 흡입제 사용 숙련도가 투약 이행과 관련이 있음을 시사하는 결과이다. 따라서 연령 구분 없이 흡입제 사용 숙련도를 향상함으로써 투약 이행율을 높일 수 있을 것으로 기대한다. 이와 아울러 노인 환자의 흡입기 사용 숙련도가 현저히 낮았다는 점에 주목한다면, 향후 노인 환자를 대상으로 하는 흡입기 사용 교육이 더욱 강화될 필요가 있다. 노인 환자의 투약 이행을 높이기 위해서는 흡입제 사용에 대한 적절한 교육과 격려가 필요하다. 건강 문해력이 낮을수록 투약이행도가 낮고 흡입기를 부정확하게 사용하므로[16], 노인 환자를 위한 흡입제 사용 교육은 노인의 건강 문해력을 바탕으로 계획되어야 할 것이다. 또한 본 연구에서 특히 수행도가 낮았던 단계를 중심으로 교육 내용을 강화해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구의 놀라운 결과는 천식이나 COPD로

치료 중인 대상자임에도 불구하고, 전체의 절반 이상의 환자가 현재에도 흡연을 하고 있다는 점이다. 2013년 국민건강영양조사에 따르면 19세 이상 64세 이하의 남성 중 폐쇄성 폐질환 유병률은 평생 비흡연자는 6.3%, 20개비 미만 흡연자는 13.1%, 20개비 이상 흡연자는 16.3%로, 흡연은 폐쇄성 폐질환 유발에 심각한 위험요인이다[4]. 폐쇄성 폐질환 치료 중에 있는 환자의 50% 이상이 흡연을 지속하고 있다는 것은 매우 심각한 문제가 아닐 수 없다. 폐쇄성 폐질환 환자에서 흡입제의 올바른 사용뿐 아니라 금연 등 생활습관의 개선은 환자 결과에 중대한 영향을 미치는 요인이다. 금연은 폐쇄성 폐질환의 진행을 늦추고, 사망률을 50%까지 낮추기 위한 가장 효과적인 전략이다[24]. 따라서 폐쇄성 폐질환 환자의 행동 중재로서 적극적인 금연 프로그램의 개발과 적용이 필요하리라 사료된다. 본 연구에서 현재 흡연 비율이 성인보다 노인이 더 낮게 나타난 것은 흥미로운 결과이다. 흡연 과거력이 있는 경우까지 포함하면 직접 흡연에 노출된 대상자 비율은 성인보다 노인이 더 높은 것을 고려할 때, 노인에서 금연 비율이 높음을 시사한다. 반면 성인의 현재 흡연율이 노인보다 더 높아 향후 폐쇄성 폐질환 환자의 관리에서 노인은 물론 젊은 성인 환자를 중심으로 맞춤형 금연 중재가 제공되어야 함을 알 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 갖고 있다. 첫째, 흡입제 사용 숙련도 측정도구의 내적 일관성 신뢰도가 수용할 만한 수준인 .07보다 낮았다는 점이다. 이것은 적은 문항수로 인한 결과[25]로 해석할 수 있다. 둘째, 외래 방문을 하지 않은 환자의 경우 자료수집에 누락되어 전체 투약 이행도가 높게 평가되었을 가능성이 있다. 셋째, 투약이행도의 관련 요인으로 알려진 지식수준이나 관련 교육에 노출된 정도나 교육의 질 등을 조사하지 못함에 따라 투약 이행도의 예측요인을 총체적으로 규명하는 데 제한이 있다. 이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 폐쇄성 폐질환 환자 간호의 결과를 향상하는 데 기여하기 위해 노인 환자와 성인 환자의 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도의 차이를 규명하였다는 점에서 그 의의가 있다.

결론 및 제언

폐쇄성 폐질환이 있는 노인 환자는 성인 환자보다 흡입제 사용 숙련도와 투약이행도 모두 낮았다. 전체 대상자에서 흡입제 사용 숙련도와 투약 이행도는 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 연구자는 다음을 제언하고자 한다.

첫째, 다기관 연구를 통해 투약 이행도의 예측요인을 규명

하는 연구를 제안한다.

둘째, 건강 문해력을 바탕으로 한 노인 대상의 흡입제 사용 교육 프로그램 개발 및 효과를 규명하는 연구를 제안한다.

마지막으로, 성인 폐쇄성 폐질환 환자 대상의 금연 프로그램 개발 및 평가 연구를 제안한다.

REFERENCES

1. World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach [Internet]. Geneva: WHO Press, 2007 [cited 2015 September 3]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43776/1/9789241563468_eng.pdf
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among adults over 40 years old in Korea, 2009-2013 [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2015 [cited 2015 May 10]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0301.jsp?menuIds=HOME001-MNU1132-MNU1138-MNU0037-MNU1380&cid=62279>
3. Ministry of Health and Welfare. Korea health statistics 2012: Korea national health and nutrition examination survey. National Survey Report. Sejong: Division of Health Policy Ministry of Health and Welfare; 2013. [KNHANES V-3].
4. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2013 Korea national health and nutrition examination survey VI. National Survey Report. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2014. [cited 2015 April 20]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/intro/CdcKrIntro0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&cid=28314>
5. Development Committee of Korea Guideline for Asthma. Korean guideline for asthma [Internet]. Seoul: The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology, The Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease, National Strategic Coordinating Center for Clinical Research, 2015 [cited 2015 September 2]. Available from: <http://www.allergy.or.kr/board/view.html?code=notice&num=1378>
6. Makela MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respiratory Medicine*. 2013;107(10):1481-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2013.04.005>
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket guide to COPD diagnosis, management, and prevention: a guide for health care professionals [Internet]. Online: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2015 [cited 2015 April 12]. Available from: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Pocket_2015_Feb18.pdf
8. Restrepo RD, Alvarez MT, Wittnebel LD, Sorenson H, Wetts-stein R, Vines DL, et al. Medication adherence issues in patients treated for COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2008;3(3):371-84.
9. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P, et al. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respiratory Medicine*. 2011;105(6):930-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2011.01.005>
10. Engelkes M, Janssens HM, de Jongste JC, Sturkenboom MC, Verhamme KM. Medication adherence and the risk of severe asthma exacerbations: a systematic review. *European Respiratory Journal*. 2015;45(2):396-407. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00075614>
11. Baddar S, Jayakrishnan B, Al-Rawas OA. Asthma control: importance of compliance and inhaler technique assessments. *Journal of Asthma*. 2014;51(4):429-34. <http://dx.doi.org/10.3109/02770903.2013.871558>
12. Goris S, Tasci S, Elmali F. The effects of training on inhaler technique and quality of life in patients with COPD. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*. 2013;26(6):336-44. <http://dx.doi.org/10.1089/jamp.2012.1017>
13. Park S, Cho Y, Ji H, Lee J, Kim Y, Lee T, et al. Evaluation of the inhalation performance in patients with asthma. *Korean Journal of Asthma Allergy Clinical Immunology*. 2003;23(4):781-7.
14. Federman AD, Wolf MS, Sofianou A, Martynenko M, O'Connor R, Halm EA, et al. Self-management behaviors in older adults with asthma: associations with health literacy. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(5):872-9. <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12797>
15. Jeong J, Chang Y, Kim C, Kim T, Kim S, Kwon Y, et al. Assessment of techniques for using inhalers in primary care physicians. *Asthma and Allergy*. 2011;31(2):116-22.
16. O'Connor R, Wolf MS, Smith SG, Martynenko M, Vicencio DP, Sano M, et al. Health literacy, cognitive function, proper use, and adherence to inhaled asthma controller medications among older adults with asthma. *Chest*. 2015;147(5):1307-15. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-0914>
17. Santos Pde M, D'Oliveira A, Jr., Noblat Lde A, Machado AS, Noblat AC, Cruz AA. Predictors of adherence to treatment in patients with severe asthma treated at a referral center in Bahia, Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2008;34(12):995-1002.
18. Lurslurchachai L, Krauskopf K, Roy A, Halm EA, Leventhal H, Wisnivesky JP. Metered dose inhaler technique among inner-city asthmatics and its association with asthma medication adherence. *Clinical Respiratory Journal*. 2014;8(4):397-403.

- <http://dx.doi.org/10.1111/crj.12084>
19. Fink JB, Rubin BK. Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. *Respiratory Care*. 2005; 50(10):1360-74.
 20. Bender BG, Pedan A, Varasteh LT. Adherence and persistence with fluticasone propionate/salmeterol combination therapy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2006;118(4):899-904.
 21. Krigsman K, Nilsson JL, Ring L. Refill adherence for patients with asthma and COPD: comparison of a pharmacy record database with manually collected repeat prescriptions. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. 2007;16(4):441-8.
 22. Broder MS, Chang EY, Kamath T, Sapra S. Poor disease control among insured users of high-dose combination therapy for asthma. *Allergy and Asthma Proceedings*. 2010;31(1):60-7. <http://dx.doi.org/10.2500/aap.2010.31.3302>
 23. Bae YJ, Kim TB, Jee YK, Park HW, Chang YS, Cho SH, et al. Severe asthma patients in Korea overestimate their adherence to inhaled corticosteroids. *Journal of Asthma*. 2009;46(6):591-5. <http://dx.doi.org/10.1080/02770900902980908>
 24. Tashkin DP. Smoking cessation in chronic obstructive pulmonary disease. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2015;36(4):491-507. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1555610>
 25. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011;2:53-5. <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>