

천식환자에 대한 표준화된 병원약사대상 교육과 반복적인 환자대상 복약지도를 통한 성과 분석

김수진*** · 김성목*** · 최병철**** · 손의동**.#

*가톨릭대학교 서울성모병원 약제부, **중앙대학교 의약식품대학원 병원임상약학전공,
삼육서울병원 약무과, *건강보험심사평가원
(Received February 25, 2010; Accepted November 24, 2010)

The Analysis of the Outcome of Standardized Hospital Pharmacist Training and Repeated Asthma Patient Education

Su Jin Kim***, Sung Mok Kim***, Byung-Chul Choi**** and Uy Dong Sohn**.#

*Department of Pharmacy, Seoul, ST. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul 137-807, Korea

**Department of Hospital and Clinical Pharmacy, Graduate School of Food and Drug Administration, Chung-Ang University, Seoul 156-756, Korea

***SahmYook Medical Center Pharmacy, Seoul 130-711, Korea

****Health Insurance Review and Assessment Service, Seoul 137-706, Korea

Abstract — Training for asthma patients by professionals has been highly emphasized for patients' self-management. In the present study, three standardized training sessions targeting hospital pharmacists were performed. On the basis of the number of training sessions taken, a non-educated group (CG), an once-educated group (NG), and a twice more-educated group (IG) were allocated. The most frequent errors of using an inhalant were shaking before the use in MDI while taking breathe out before inhaling in the case of DPI, and the total average number of errors were the biggest for CG and the smallest in IG. On comparison in the number of the four symptoms of asthma according to the level of seriousness, it was revealed that the total average number was the biggest in CG and the smallest in IG. In the level of awareness regarding the contents of training for patients, patients over 50 tended to answer that they were aware of education contents, and particularly in mouth rinsing and the use before/after a meal, significant similarity was examined. Regular asthma patient training performed by hospital pharmacists appeared to reduce errors in the inhaler usage, increase the quality of life of an patient, and help a patient remember the contents of the training. Especially among patients over 50, it was found to be more effective and retraining of more than two sessions was requisite.

Keywords □ pharmacist-training, asthma patient-education, MDI, DPI, PEFr, FEV₁

최근 우리나라에서도 천식, 만성폐쇄성 질환(COPD, Chronic obstructive pulmonary disease) 등의 만성 호흡기 질환의 발병률 및 사망률이 증가되고 있는데, 이는 기도폐쇄를 유발할 수 있는 다양한 알레르겐과 더불어 노령화 등이 중요하게 작용하는 것으로 알려져 있다.¹⁾ 만성질환에서 환자 관리의 가장 중요한 목표 중 하나는 장기간에 걸쳐 환자가 스스로 자가 관리하는 능력을 키우는데 있다.^{2,3)} 특히 천식에서도 필요한데, 천식은 기도관의 만성 알레르기성 염증성 질환으로 모든 연령대에서 발병하며

천식이 조절되지 않을 때에는 일상생활을 심각하게 저해하고 생명이 지장을 줄 수도 있다. 최근 많은 연구에서 적절한 치료와 모니터링을 통하여 천식악화로 인한 증상, 수면장애, 일상생활의 장애, 응급약의 빈번한 사용, 폐기능 저하 등이 조절가능하다는 결과들이 나오고 있다.⁴⁾ 천식증상이 조절된다면, 환자는 악화증상이 감소하고, 삶의 질이 높아지며, 염증으로부터 기도관 개형의 진행을 완화시키고 사망률의 위험을 낮출 수 있다.

환경 조절, 모니터링의 목적, 약물치료법과 환자교육에서의 파트너십이 적절한 증상관리의 중요한 구성요소이며 환자가 천식 증상을 모니터링하고 인식하며 대응하는 것이 요구된다. 약사의 복약지도의 목표는 환자의 증상을 개선시키는데 있어야 한다. 약사가 훌륭한 상담가가 되기 위해서는 꾸준한 훈련이 필요하고,

#본 논문에 관한 문의는 저자에게로
(전화) 02-820-5614 (팩스) 02-826-8756
(E-mail) udsohn@cau.ac.kr

질병의 이해를 비롯하여 실천에 효과적으로 도입하는 지식과 기술의 적용법을 익혀야 하며 이를 위해서는 다양한 교육프로그램이 필요하다. GINA(The Global Initiative for Asthma) 2007 이나 NAEPP(National Asthma Education and Prevention Program) 2007 가이드라인의 갱신된 내용에서는 천식의 자가관리를 위해 전문가에 의한 교육의 중요성이 대폭 강조되었다.⁵⁻⁷⁾ 천식 교육의 목적은 천식이 악화되었을 때 환자가 아는 기술, 적절한 행동, 자극원으로부터 회피하도록 관리하는 동기부여를 환자에게 전달하고 환자 스스로 그러한 지식과 기술을 배양하는 것을 돕고, 치료 계획을 잘 따르게 하는데 있다.⁸⁾ 여러 연구에서 천식에 대한 교육자의 관리·감독 하에 흡입제 사용의 주기적인 연습이 필요하다고 하였는데,^{9,10)} Hesselink 등의 연구(2001)에서는 통계적 유의성은 없었지만 삶의 질과 관련된 설문지에서 총 점수와 흡입제 사용 기술의 부정확성이 연관된다고 하였다. Pederson 등의 연구(1986)에서는 흡입제 사용 오류 횟수가 많을수록 FEV₁(forced expiratory volume in 1 second)가 상승하는데 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였다.¹¹⁾ 따라서, 전문가의 주기적인 반복 교육은 환자의 흡입제 사용오류수를 감소시켜 천식의 자가관리 능력을 배양시킬 수 있다.

다양한 직군이 천식교육에 참여할 수 있는데 교육제공자와 환자 간의 관계에서 가장 중요한 태도는 교육자가 환자에게 열린 대화로 환자를 격려하고 참여할 수 있도록 만드는 파트너십에 있다.^{12,13)} 천식 교육에 있어서 이러한 파트너십을 잘 발휘할 수 있는 직군의 중심에 병원약사가 있다. 따라서 본 연구에서는 여러 가이드라인을 복약지도 업무에 포함시켜 병원약사들이 그 내용을 환자에게 전달할 수 있도록 교육프로그램을 개발하였다. 이러한 교육프로그램

램을 바탕으로 3차에 걸친 표준화된 병원약사교육을 실시하여 천식환자에 대한 병원약사의 복약지도 성과를 살펴보고자 하였다.^{2,14-18)}

본 연구의 목적은 표준화된 병원약사교육을 받은 환자와 그렇지 않은 환자에서 천식 증상의 개선정도에 차이가 있는지를 평가하여, 표준화된 병원약사 교육 제공이 천식환자의 자가관리에 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 아울러 약사에 의한 주기적인 재교육의 효과를 평가하였다.

연구방법

복약지도 표준화를 위한 병원약사 교육

삼육의료원에 근무하는 약사 중 천식환자 복약지도 담당약사가 환자교육의 표준화를 위한 교육 내용을 개발했으며, 그 표준화된 내용으로 나머지 네명에게 교육을 했고, 이러한 교육을 개발한 약사와 교육을 받은 약사, 총 다섯명이 천식환자 교육에 참여하였다. 약사들은 3차에 걸친 세미나 및 토의를 거쳐 업무의 표준화작업을 수행하였고(Table I), 세미나 후 평가를 거쳐 표준화된 업무이행 수준을 확인하였다(부록 1).

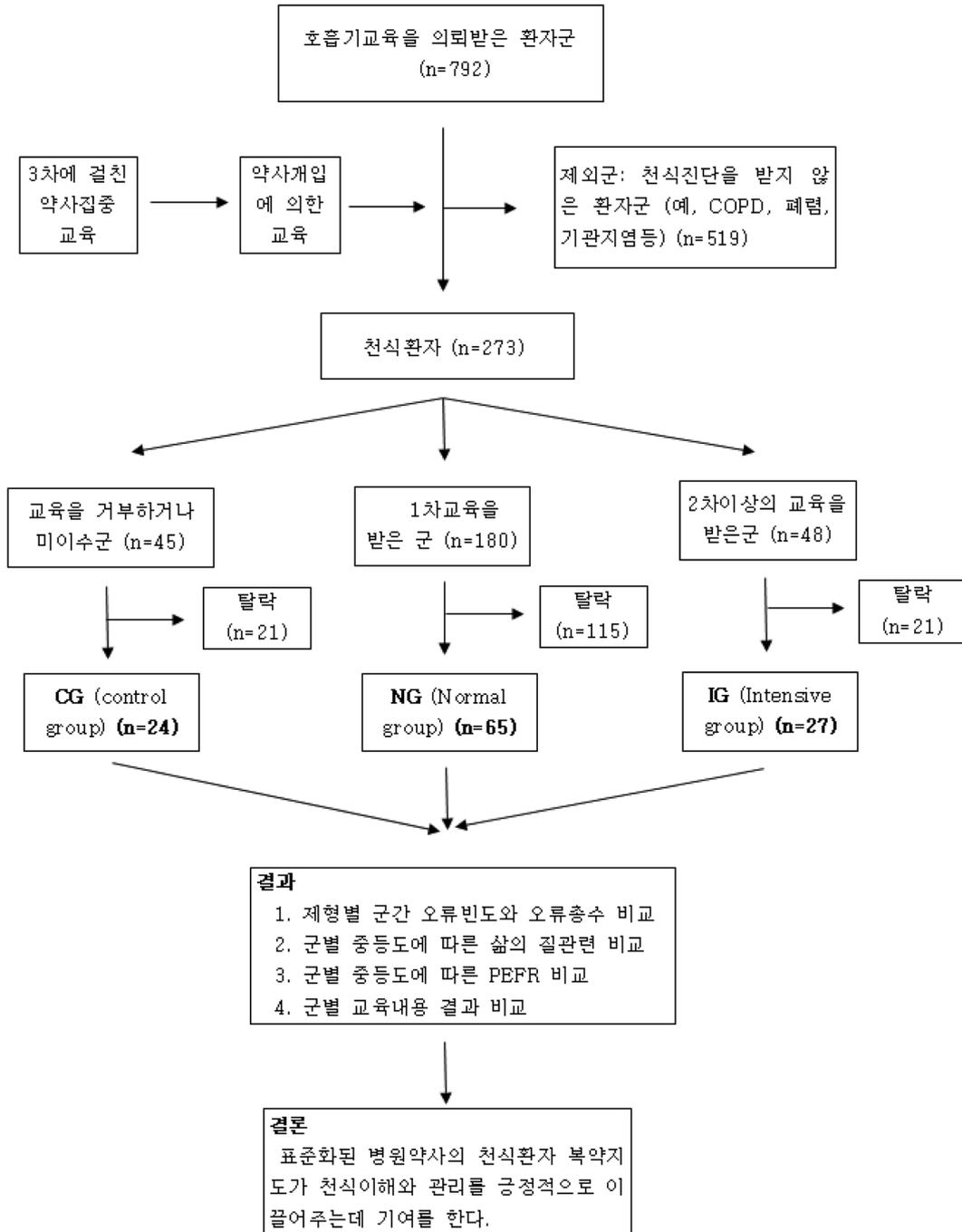
병원약사대상의 교육내용은 Jones M.A. 의 연구(2008), Jackevicius C.A. 등의 연구(1999), Partridge M.R. 의 연구(1995), Bashedi I.A. 등의 연구(2005), Clifford S. 등의 연구(2006)를 토대로 한 자료와 한국 성인 천식의 진료 지침(2007)을 기초로 고안되었다.^{2,14-18)} 교육내용에는 흡입제의 사용법, 주의사항 뿐만 아니라 약국에서 상담시 고려해야 할 사항, 천식특성, 천식의 약물학적 치료, 천식환자의 문제, 약국에서 천식상담 시 고려해야 하는 사항이 포함되었다.

Table 1 – Pharmacist education program for standardized hospital pharmacist training

교육내용	
1차교육	환자상담법 소개 SIG복약지도 강의중의 RS파트 발표(50분)+복약지도문 배부 세가지 흡입제형의 각 사용법에 대한 구두교육과 동영상 교육 MID(+Spacer) Discus Turbuhaler
2차교육	GINA Guideline의 소개 및 검토(50분) 천식이란? 천식 진단법 천식유발원인과 촉발원인소개 및 방어방법 치료의 체계적 접근 천식악화시의 대처 완화제와 예방제의 특징 및 부작용에 대한 소개 특수한 경우 파트너십의 중요성
3차교육	교육내용 복습 및 ARIA Guideline과 GOLD Guideline 소개(60분) 비염을 동반한 천식환자의 약물요법고찰 천식과 COPD(만성폐쇄성 폐질환)의 특징 구분 및 약물요법고찰

MDI (Metered Dose Inhaler), DPI (Dry Powder inhaler; Discus, Turbuhaler), RS (Respiratory Service), GINA Guideline (Global INitiative for Asthma guideline), ARIA Guideline (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma guideline), GOLD Guideline (Global Initiative for chronic Obstructive Lung Disease guideline).

연구 디자인



대상환자

2008년 6월 15일부터 2009년 6월 14일까지 삼육의료원 서울 병원에서 복약상담을 실시한 천식환자 273명에게 2009년 9월 22일부터 10월 18일에 걸쳐 전화로 약국 방문을 안내하였다. 273명 중 사망(2명), 군 북부중(3명), 연락처 변경이나 기타 사유로 연락이 되지 않는 157명을 제외한 116명이 본 연구에 참여하였다. 이 중 47명(40.5%)은 환자일만정보, 흡입제의 사용법 및 부

작용 발생여부, 생활의 개선 등을 전화설문으로 조사하였고, 69명(59.5%)은 조사기간에 약국에 직접 방문하여 전화설문 내용과 더불어 PEFr, DPI와 MDI의 사용법 오류빈도 및 오류 총수를 추가로 조사하였다. 이 116명은 모두 교육받은 차수에 따라 교육 미이수군(Control Group, CG 24명), 1차 교육받은 군(Normal Group, NG 65명), 2차이상 교육받은 군(Intensive Group, IG 27명)으로 할당하였다.

복약지도 실시 방법

호흡기 내과에서 약제과에 복약지도를 의뢰하면, 약사가 외래 및 내원환자를 상담한 후 전산프로그램의 흡입제 상담결과 평가란에 교육 미이수상태, 신규 환자 그리고 2차 이상 교육을 받은 환자인지 구분하여 입력하고, 전반적인 환자의 이해도를 평가하여 재상담 여부 및 전달사항을 remark란에 기록하였다.

복약지도 결과 평가 방법

복약지도 결과를 세가지 면에서 평가하였는데 첫 번째, 정확한 흡입제 사용법을 알고 있는지 확인하기 위하여 흡입제 제형별로 사용단계 오류빈도와 평균오류총수를 조사하였다. 두 번째, 삶의 질 측면에서 천식증상조절을 살펴보았다. 증상악화로 인한 활동장애, 4대 증상 평균건수, PEFR측정을 하였다. 마지막으로, 환자가 교육내용을 얼마나 인지하고 있었는지 알아보기 위해 약 사용목적, 용법 및 용량, 부작용 및 예방법, 식사 전/후 사용, 환경/생활관리를 조사하였다. 천식 중등도는 FEV₁에 기초하여 이 수치가 60%미만일 때 'SEVERE', 60% 이상에서 80% 미만일 때 'MODERATE', 80% 이상일 때 'MILD'로 구분하였다. PEFR 측정 시 대상 환자가 측정 6시간 전에 MDI를 사용하였는지와 측정 12시간 전에 Discus나 Turbuhaler를 사용하였거나 지속적 기관지 확장제를 복용하였는지를 먼저 조사해 두 가지 항목에 모두 '아니오'라고 확인된 환자에서만 수치를 측정하였다. 이는 조사시점 전에 약물을 흡입하여 이미 기관지 확장효과를 보인 환자를 배제하기 위함이다. PEFR측정을 위해 사용한 기구는 MicroPeak™(한국아스트라제네카, UK, Astrazeneca)였고, 이 기구에는 60~250 l/min: Red zone, 250~400 l/min: Yellow zone, 400~900 l/min: Green zone으로 구분되어있다(부록 2. 환자배부용 설문지 19번 문항).

설문지 구성내용

주요 분석 항목(부록 2)은 Stoloff S.의 연구(2000), Barr R.G. 등의 연구(2002), McLean W. 등의 연구(2003), Basheti I.A. 등의 연구(2008), Pont L.G. 등의 연구(2004), Verver S. 등의 연구(1996)를 토대로 수정 및 보완하여 구성하였다.¹⁹⁻²⁴⁾ 첫째, 환자의 일반정보와 관련하여 연령별 사용, 성비, 학력수준, 흡연정도, 직업군 구분 및 근무시간정도, FEV₁에 따른 천식중증도 등 7가지 문항으로 구성하였다. 둘째, 사회심리학적 요소로 가족 동거정도, 결혼지속상태, 스트레스 정도 등 총 3가지 문항으로 환자군의 특징을 조사하였다. 셋째, 복약상담 교육효과를 알아보기 위해 총 11가지 문항을 통해 모든 대상환자에서 흡입제의 사용목적, 용법 및 용량, 부작용 발생여부, 부작용 예방법, 식사 전/후사용, 환경 및 생활관리, 천식 4대 증상유지, 수면장애여부, 수업불참 또는 일을 못하거나 외출을 못한 경우, 갑작스러운 응급실 방문이나 입원, 갑자기 진료를 보게 된 경우, 정상활동 장애 정도-운동, 모임참석이나 외출등을 조사하였고, 약국에 방문한

69명을 대상으로 PEFR, DPI와 MDI의 사용법 오류빈도 및 오류총수를 추가로 3가지 문항에서 조사하였다.

조사대상 흡입제

흡입제는 제형별로는 건조분말 흡입제(dry powder inhaler; DPI)인 Seretide discus®(글락소스미스클라인, UK, GlaxoSmithKline), Symbicort turbuhaler®(한국아스트라제네카, Sweden, AstraZeneca), Pulmicort turbuhaler®(한국아스트라제네카, Sweden, AstraZeneca), 정량분무식 흡입제(metered dose inhaler; MDI)인 Ventolin evohaler®(글락소스미스클라인, Australia, GlaxoSmithKline), Seretide evohaler®(글락소스미스클라인, France, GlaxoSmithKline), Alvesco inhaler®(한독약품, 3M Health care Ltd, UK), Combivent aerosol®(베링거인겔하임, Brasil, Boehringer Ingelheim)가 있었다.

통계분석

결과로 얻은 모든 자료는 그룹화된 특성별로 도수와 퍼센트를 구하였고, 환자의 군별 삶의 질 관련 비교에서는 이원분산분석(two-way analysis of variance)을 실시하여 조사항목에 대한 중등도별 군간 차이를 비교하였다.

제형별 군간 흡입제 사용단계 오류빈도와 오류 총수비교, 환자의 군별 삶의 질 관련 비교, 군별 교육내용 결과 비교에는 조사항목과 군간의 관련성을 검정하기 위해 χ^2 검정을 실시하였다. $p < 0.05$ 에서 조사 항목과 군간의 관련성이 있음이 통계적으로 유의하다고 판정하였다. 각 군간 흡입제 사용단계 오류빈도는 일원분산분석(one-way analysis of variance; one-way ANOVA)을 실시하여 제형별 군간 차이를 $p < 0.01$ 에서 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

통계적으로 관련성이 있는 자료는 상관분석을 하여 변수들 간의 관계의 강도를 측정하였는데 Pearson 상관계수가 $p < 0.05$ 에서 통계적으로 유의하다고 판정하였다. 변수와 군간에 강한 상관관계가 있음이 밝혀지면 추가로 사후비교분석에서 Scheffé 방법을 통해 어느 군간에 차이가 상관관계를 반영하는지를 확인하였으며 이는 $p < 0.05$ 에서 통계적으로 유의하다고 판정하였다. 이러한 분석은 모두 SPSS ver.12.0K for Windows를 사용하였다.

연구결과

약사대상 교육 실시 후 평가 결과

3차에 걸친 표준화교육을 마친 4명의 약사를 대상으로 본 연구자가 고안한 문항지로 시험을 치렀으며, 총 30점(30문항, 각 문항당 1점씩 배점)만점 중 25점 이상 획득시 '교육통과'로 인정하였는데, 모든 약사가 본 시험을 통과하여 환자교육에 참여하였다.

조사대상 천식환자의 일반적 특성

전화 설문응답자와 직접 약국에 방문하여 설문에 응답했던 조사대상자수를 모두 합한 116명의 일반정보는 다음과 같다(Table II). 성별 비율은 남자 44.3%, 여자 55.7%이고, 학력은 초졸이하 41.4%, 중졸 12.9%, 고졸 28.5%, 대졸이상 17.2%였다. 흡연 정도는 담배를 피운 적이 없는 경우가 66.4%, 과거에 흡연하였으나 현재는 금연 중인 경우가 23.3%, 최근까지 흡연하는 경우가 10.3%였다. 가족동거 상태는 혼자 지내는 경우가 10.3%, 배우자(±자녀)와 함께 지내는 경우가 46.6%, 동생이나 친척 등 동거인과 생활하는 경우가 43.1%를 차지했다. 결혼상태는 미혼인 경우가 9.5%, 결혼상태가 67.2%, 이혼 또는 별거 상태가 1.7%, 사별인 경우가 21.6%였다. 직업군 별로는 직업이 없는 경우를 포함한 기타항목

에 31.9%로 가장 높았고, 그 다음으로는 주부(65세 미만)가 21.6%, 전문·기술직 13.8%, 생산·가공직이 8.6%, 운수·통신보완직이 6.0% 순으로 차지했다. 근무시간별로 전일근무나 당직을 서는 경우가 64.5%, 파트타임으로 일하는 경우가 32.3%였다. 스트레스를 받는 정도는 전혀 아니다 12.9%, 약간 아니다 15.5%, 그렇다 10.3%, 약간 그렇다 35.3%, 매우 그렇다 25.9%에 해당했다. 연령별 분포는 20대는 9.9%, 30대는 14.7%, 40대는 13.2%, 50대는 15.8%, 60대는 25.6%, 70대 이상은 20.9%였고, 나이별 구간 분포는 유의한 수준에서 차이가 있었다($p < 0.05$). 젊은 환자에 비해 나이가 많은 환자에서 재교육의 효과성을 살펴보기 위해, 총 환자들 중 50대 이상이 전체 분포의 50% 이상 차지하여, 50대 이상에서 다시 한번 검증하였다. 중등도별 분포는 MILD군에서 CG

Table II – General information about asthma patients

환자일반정보		군별						전체%	p
		CG		NG		IG			
		n	%	n	%	n	%		
성별	남자	17	6.2	86	31.5	18	6.6	44.3	0.278
	여자	28	10.3	94	34.4	30	11.0	55.7	
학력	초졸 이하	12	10.3	22	19.0	14	12.1	41.4	0.538
	중졸	2	1.7	9	7.8	4	3.4	12.9	
	고졸	6	5.2	20	17.2	7	6.0	28.4	
	대졸 이상	4	3.4	14	12.1	2	1.7	17.2	
흡연정도	담배 피운적 없음	15	12.9	40	34.5	22	19.0	66.4	0.207
	과거에 흡연하였으나 현재는 금연중	8	6.9	16	13.8	3	2.6	23.3	
	최근까지 흡연함	1	0.9	9	7.8	2	1.7	10.3	
가족동거상태	혼자	1	0.9	7	6.0	4	3.4	10.3	0.397
	배우자와 함께(자녀포함)	12	10.3	32	27.6	10	8.6	46.6	
	동거인 있음	11	9.5	26	22.4	13	11.2	43.1	
결혼상태	미혼	1	0.9	9	7.8	1	0.9	9.5	0.161
	결혼상태	19	16.4	43	37.1	16	13.8	67.2	
	이혼 또는 별거	0	0.0	2	1.7	0	0.0	1.7	
	사별	4	3.4	11	9.5	10	8.6	21.6	
직업군	학생	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0.9	0.151
	주부(65세 미만)	5	4.3	15	12.9	5	4.3	21.6	
	전문, 기술직	3	2.6	13	11.2	0	0.0	13.8	
	관리직	1	0.9	3	2.6	0	0.0	3.4	
	사무직	0	0.0	5	4.3	0	0.0	4.3	
	판매직	1	0.9	4	3.4	0	0.0	4.3	
	생산, 가공직	3	2.6	3	2.6	4	3.4	8.6	
	운수, 통신보완직	1	0.9	3	2.6	3	2.6	6.0	
	농림수산업	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0.9	
	서비스업	0	0.0	4	3.4	1	0.9	4.3	
기타	10	8.6	13	11.2	14	12.1	31.9		
근무시간	전일근무나 당직	7	11.3	29	46.8	4	6.5	64.5	0.349
	파트타임	4	6.5	11	17.7	5	8.1	32.3	
	해당없음	0	0.0	1	1.6	1	1.6	3.2	
스트레스	전혀 아니다	4	3.4	7	6.0	4	3.4	12.9	0.432
	약간 아니다	3	2.6	10	8.6	5	4.3	15.5	
	그렇다	5	4.3	3	2.6	4	3.4	10.3	
	약간 그렇다	6	5.2	26	22.4	9	7.8	35.3	
	매우 그렇다	6	5.2	19	16.4	5	4.3	25.9	

8.9%, NG 57.4%, IG 11.2%였고, MODERATE군에서 CG 1.2%, NG 8.3%, IG 2.4%, SEVERE군에서 CG 1.2%, NG 5.3%, IG 4.1%를 차지하였고 통계적으로 차이가 없는 균등한 분포였다.

약국에 방문했던 조사대상자가 사용하는 흡입제 제형

천식 중증도에 따른 흡입제 제형별 사용조사에서 약국에 방문하여 설문조사에 응했던 69명 중 Seretide discus[®]를 사용했던 환자는 CG 6명(16.2%), NG 20명(54.1%), IG 11명(29.7%)이었고, Symbicort turbuhaler[®]와 Pulmicort turbuhaler[®]를 사용했던 환자는 CG 4명(14.8%), NG 19명(70.4%), IG 4명(14.8%)이었다. MDI를 사용했던 환자는 CG 6명(11.3%), NG 35명(66.0%), IG

12명(22.6%)이었다. 이 중에서 Seretide discus[®], Symbicort turbuhaler[®]와 Pulmicort turbuhaler[®]를 중복으로 사용했던 경우는 CG에서 0명, NG에서 3명, IG에서 1명이었다. 전화 조사한 환자집단은 제형별 오류빈도를 직접 확인할 수 없기 때문에 공통설문항목에 제형조사항목을 포함시키지 않아 분포비율을 조사하지 않았다.

흡입제 제형별 사용상의 오류

1) 오류 항목별 빈도(Fig. 1, Table III)

DPI - 디스커스의 경우, 오류 3 항목: 흡입제를 들이마신 후 숨멈추기(CG과 IG 간의 평균차: -0.500, p=0.033), 오류 7 항목:

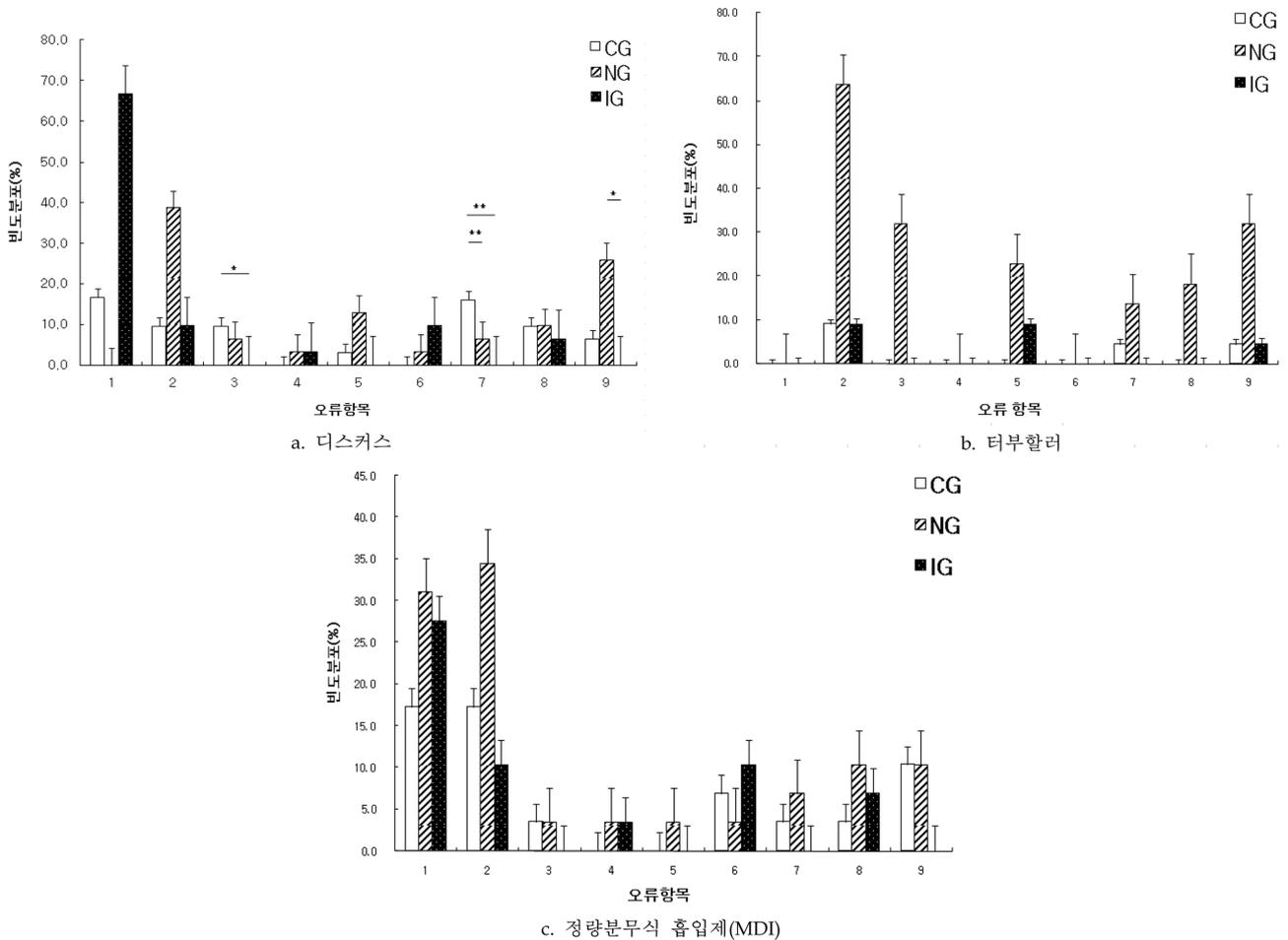


Fig. 1 – The total average number of errors in the level of inhaler usage. CG (Control Group; a non-educated group), NG (Normal Group; an once-educated group), IG (Intensive Group; a twice more-educated group). **DPI(a, b)** - number 1: shaking before use, number 2: breathe out before inhalation, number 3: holding breath after inhalation, number 4: close teeth and lips around mouthpiece, number 5: incorrect of dose metering, number 6: incorrect of holding inhalant, number 7: slowly breath out in one's nose, number 8: inhale powerfully and deeply, number 9: raising one's head a little during inhalation. In discus, there is difference in number 3 ($F=4.06$, $p=0.03$), number 7 ($F=15.37$, $p=0.00$), number 9 ($F=3.78$, $p=0.04$). But, in turbuhaler there is no difference in the total average number of errors in the level of inhaler usage. **MDI(c)** - number 1: shaking before use, 2: breathe out before inhalation, number 3: holding breath after inhalation, number 4: close teeth and lips around mouthpiece, number 5: incorrect of dose metering, number 6: incorrect of holding inhalant, number 7: slowly breath out in one's nose, number 8: inhale powerfully and deeply, number 9: raising one's head a little during inhalation. There is no difference in the total average number of errors in the level of inhaler usage.

Table III - The ranking of errors in inhaler usages

제형	첫 번째 빈번한 오류	두 번째 빈번한 오류	세 번째 빈번한 오류
MID	사용 전에 흔들기	흡입전에 숨내쉬기	1) 흡입제 잡는 방법의 부정확성 2) 흡입제를 천천히 깊게 흡입하기 3) 흡입제 사용시 고개를 약간 들기
Discus	흡입전에 숨내쉬기	1) 흡입제 사용시 고개를 약간 들기 2) 사용전에 흔들기	흡입제를 강하고 세게 흡입하기
Turbuhaler	흡입전에 숨내쉬기	흡입제 사용시 고개를 약간 들기	1) 흡입제를 들이마신 후 숨멈추기 2) dose metering의 부정확성

MDI (Metered Dose Inhaler), DPI (Dry Powder inhaler; Discus, Turbuhaler).

흡입 후에 천천히 코로 숨 내쉬기(CG과 NG 간의 평균차: -0.0708, $p < 0.0001$; CG과 IG 간의 평균차: -0.833, $p < 0.0001$), 오류 9 항목: 흡입제를 사용시 고개를 약간 들기(NG과 IG간의 평균차: -0.500, $p = 0.035$)에서 반복된 교육을 한 군에서 오류빈도의 감소가 통계적으로 유의하였다.

터부할러의 경우, 오류항목별 군의 오류빈도에 차이는 보이지 않았지만, 다음의 세가지 항목-오류 1 항목: 사용 전에 흔들기, 오류 6 항목: 흡입제 잡는 방법의 부정확성(흡입제를 거꾸로 잡는것 등), 오류 8항목: 흡입제를 강하고 세게 흡입하기-에서 IG 이 다른 군에 비해 오류빈도가 높게 나타난 특징을 보였다.

MDI - 총 9개의 오류항목 중에서 오류빈도에 차이는 보이지 않았다.

2) 오류 횟수

DPI - 디스커스의 경우, 각 군과 오류 총수사이의 독립성을 확보한 후($\chi^2 = 18.819$, $p = 0.016$), 상관관계분석에서 CG에서 IG으로 갈수록 오류 총수가 1에서 5로 진행되는 방향 간의 역의 상관관계를 보였다(Pearson 상관계수: -0.507, $p = 0.002$). 군별 오류 총수의 사후비교분석 결과, CG과 NG의 오류 총수 평균차는 2.10($p = 0.003$), CG과 IG간에는 오류 총수 평균차가 2.28($p = 0.004$)로 나타났다.

특히, 50대 이상에서 각 군과 오류 총수사이에 독립성을 확보한 후($\chi^2 = 20,560$ $p = 0.008$), 상관관계분석에서 CG군에서 IG군으로 갈수록 오류 총수가 1에서 5로 진행되는 방향간의 역의 상관관계를 보였다(Pearson 상관계수: -0.625, $p = 0.001$). 50대 이상의 군별 오류 총수의 사후비교분석 결과, CG과 NG의 오류 총수 평균차는 2.17, $p = 0.007$, CG과 IG간에는 오류 총수 평균차가 2.45, $p = 0.004$ 로 유의수준 0.01에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

터부할러의 경우, 각 군과 오류 총수간의 독립성을 확보하지 못했다($\chi^2 = 4.196$, $p = 0.650$).

MDI - 각 군과 오류 총수사이의 독립성을 확보할 수 없었다($\chi^2 = 10,281$ $p = 0.246$). 단, 50대 이상에서 독립성을 확보하여($\chi^2 = 13.567$, $p = 0.035$), 상관관계분석을 시행하였고 CG에서 IG으로 갈수록 오류 총수가 1에서 5로 진행되는 방향 간의 역의

상관관계를 보였다(Pearson 상관계수: -0.431, $p = 0.023$). 이에 더해 군별 오류 총수의 사후비교분석 결과, CG과 NG의 오류 총수 평균차는 1.333, $p = 0.067$, CG과 IG간에는 오류 총수 평균차가 1.286, $p = 0.100$ 이었고, NG과 IG간에는 오류 총수 평균차가 -0.048, $p = 0.510$ 으로 CG에 대해 NG과 IG에서 평균 오류 총수가 감소하였고, NG 과 IG간에 평균 오류 총수는 약간 상승하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

삶의 질

삶의 질 측면 분석 - 천식의 조절을 평가하는데 적합하다고 평가되어지는 ACT(Asthma Control Test), ACQ(Asthma Control Questionnaire), ATAQ(Asthma Therapy Assessment Questionnaire) 등의 항목을 살펴보면 천식증상의 정도가 환자가 평상시 생활할 때 어떤 부분에서 삶의 질에 영향을 미치는지 점검해 볼 수 있는데 본 연구에서는 크게 네 가지로 나누어 살펴보았다. 이 네 가지는 수면정도, 직장의 조퇴나 휴가, 갑작스러운 외래방문이나 응급실 방문, 모임참석이나 자유롭게 운동을 못하는 등의 활동제약이다. 군에 따른 수면정도, 직장의 조퇴나 휴가, 갑작스러운 외래 방문이나 응급실 방문과 마지막으로 활동제약 등의 각 항목별 독립성 검정 결과 모든 항목에서 군별 관련성은 확보할 수 없었다. 또한 50대 이상에서도 마찬가지로 군에 따른 각 항목별 독립성 검정 결과 모든 항목에서 군별 관련성은 확보할 수 없었다.

증등도에 따른 천식 4 대 증상건수 - GINA가이드라인에서는 급성천식 환자에게 주로 나타나는 증상을 소개하고 있는데 이는 숨쉬기 어려움, 기침, 천명(쌉쌉거림), 가슴답답함 등이다. 환자의 증등도별 교육 차수에 따른 증상건수의 변화 조사결과, MILD 군의 CG 6건, NG 30건, IG 9건에서 평균 증상건수는 각각 1.67(± 1.03), 2.03(± 1.25), 1.78(± 1.09)이었고, MODERATE 군의 CG 2건, NG 5건, IG 0건에서 평균 증상건수는 각각 2.50(± 0.71), 1.20(± 0.45), 0으로 나타났다. SEVERE군의 CG 1건, NG 4건, IG 6건에서 평균 증상건수는 4.00(± 0), 2.25(1.50), 2.17(± 1.17)로 특히, 이 군에서 CG에서 IG으로 갈수록 평균 천식증상 건수가 감소함을 확인할 수 있었으나 통계적으로 유의성

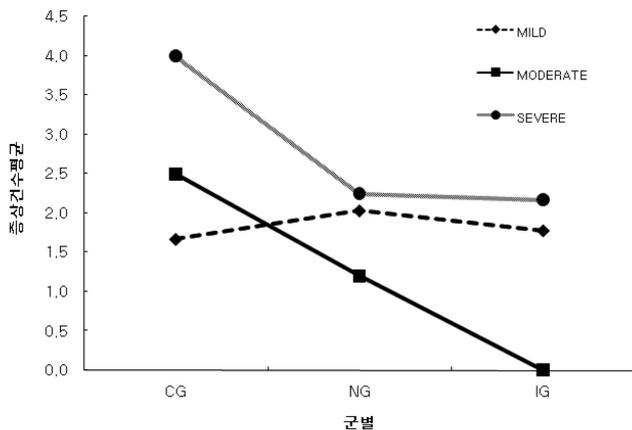


Fig. 2 – The average of four symptoms of acute asthma. CG (Control Group; a non-educated group), NG (Normal Group; an once-educated group), IG (Intensive Group; a twice more-educated group). FEV₁ (Forced Expiratory Volume in one second)-under 60%: SEVERE group, between 60% and 80%: MODERATE group, over 80%: MILD group. The four symptoms of acute asthma are difficulty in breathing, cough, wheezing, chest tightness in GINA guideline. Especially, in SEVERE group the average symptoms are reduced ($p > 0.05$).

을 보이지 않아 교육효과를 확인할 수 없었다(Fig. 2).

군별 중증도에 따른 PEFR 수치비교

약국에 직접 방문하였던 69명의 환자 중 측정 6시간 전에 SABA를 사용하거나 측정 12시간 전에 LABA 사용을 하지 않은 환자 36명을 대상으로 PEFR을 측정하였다. 전제조건이 있었기 때문에 배제된 건수가 많았는데 특히 CG에서 었다. 환자의 중등도별 교육 차수에 따른 증상건수의 변화 조사결과, MILD군에서 CG 3건, NG 18건, IG 6건의 평균 증상건수는 각각 440.00 (± 121.66), 385.56 (± 135.87), 319.17 (± 148.54)였고, MODERATE군에서 CG 0건, NG 4건, IG 0건의 평균 증상건수 0, 322.5 (± 56.79), 0으로 나타났다. SEVERE군의 CG 0건, NG 24건, IG 9건에서 평균 증상건수는 0, 155.00 (± 21.21), 126.67 (± 50.33)이었다. CG에서 PEFR 수치를 확보할 수 없었고, 각 군별로 본 연구 시작점에 PEFR 수치의 대조군을 확보할 수 없었던 한계는 있었으나 특히 NG의 PEFR 평균치에서 MILD에서 SEVERE으로 갈수록 수치가 감소하는 유의한 강한 상관관계가 확인되어 PEFR의 평균치가 환자의 중증도를 간접적으로 확인할 수 있음이 다시 한번 확인되었다.

흡입제 사용방법 등에 대한 인식 정도

흡입제 사용목적 – 설문지를 통해 환자가 사용하던 흡입제가 위급할 때 사용하는 응급약인지 아니면 꾸준한 치료 및 예방 목적으로 사용하는 예방약인지 흡입제의 사용 목적을 알고 있는지

에 대해 조사하였다. 이와 같은 사실을 환자가 정확히 알고 있어야 급성 발작 때 빠른 증상완화에 도움이 되며, 위험한 상황을 예방할 수 있다. 흡입제 사용 목적에 대해 알고 있다고 응답한 경우는 CG 13건(11.2%), NG 44건(37.9%), IG 20건(17.2%)이고, 모른다고 응답한 경우는 각각 10건(8.6%), 16건(13.8%), 6건(5.2%)이었으며 기억이 안나는 경우는 각각 1건(0.9%), 5건(4.3%), 1건(0.9%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 8.549, $p=0.201$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않아, 재교육을 통한 흡입제 사용 목적의 인지효과를 확인할 수 없었다.

용법 및 용량 – 천식은 만성질환으로 흡입제를 꾸준히 사용하게 되는 경우가 많으며 증상의 정도에 따라 GINA 가이드라인이나 다른 가이드라인을 통해서도 약제의 Step-up 또는 Step-down 하여 사용하도록 권고하고 있는 만큼 환자가 흡입제를 새로 처방받을 때마다 용법 및 용량의 변화를 인지하고 정확하게 사용하도록 복약지도 하는 것이 매우 중요하다. 생각날 때만 사용하거나 모르겠다고 응답한 경우는 CG 1건(0.9%), NG 0건, IG 1건(0.9%)이었고, 헛갈린다고 응답한 경우는 각각 7건(6.0%), 22건(19.0%), 4건(3.4%)이었다. 잘 알고 있다고 응답한 경우는 각각 14건(12.1%), 39건(33.6%), 22건 (19.0%)이었고, 알고 있으나 필요시 더 사용하는 경우는 CG 2건(1.7%), NG 4건(3.4%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 8.529 $p=0.202$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않아, 재교육을 통한 흡입제의 용법 및 용량에 대한 인지효과를 확인할 수 없었다.

부작용 – 흡입제 사용 후 부작용이 나타난 경우는 CG 8건(6.9%), NG 15건(12.9%), IG 9건(7.8%)이었고, 없는 경우는 각각 16건(13.8%), 49건 (42.2%), 18건(15.5%)이었다. 기억이 안나는 경우는 NG에서 1건(0.9%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 2.178, $p=0.703$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않아, 재교육을 통한 부작용 발생 예방효과를 확인할 수 없었다.

입 행구기 – 모든 흡입스테로이드 사용 후에 입을 항상 행구는 것은 아니지만 대부분의 흡입제는 사용 후에 입을 행구는 것이 부작용 발생빈도를 낮출 수 있다. 입 행구는 것을 알고 있는 경우는 CG 16건(13.8%), NG 55건(47.4%), IG 26건 22.4%)였고, 모르는 경우는 각각 6건(5.2%), 7건(6.0%), 1건(0.9%)이었으며 기억이 안나는 경우는 CG과 NG에서 각각 2건(1.7%)씩이었다. 입 행구는 것을 알고 있으나 매번 실천이 안되는 경우는 NG에서 1건(0.9%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 9.736, $p=0.136$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않았다.

단, 50대 이상에서 독립성이 확보되어($\chi^2=9.532$, $p=0.049$), 상관관계 분석을 해본 결과, CG에서 IG으로 갈수록 알고 있다에서 기억이 안난다는 경향 사이에 음의 상관관계를 보였고(Pearson 상관관계수: -0.269, $p=0.008$), 입 행구기 항목의 사후비교분석 결과, CG과 NG의 평균차는 0.20, $p=0.287$, CG과 IG 간에는 평균차가 0.38, $p=0.042$ 이었고, NG과 IG간에는 평균차가 0.18,

$p=0.344$ 으로 CG과 IG간에 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서 재교육을 통한 입 행구기에 인지효과를 50대 이상에서 확인할 수 있었다.

식사 전/후사용 - 글락소스미스클라인에서 세레타이드® 사용 후 수거하여 본체 내 잔여약물 가루 여부, 마우스피스 청결 여부, 커버 및 공기 드나드는 흡입기의 잔여가루 유무를 상, 중, 하로 나누어 상태를 분석하고 권장복약지도 정보를 주기적으로 제공하고 있으며 삼육의료원도 이 같은 프로그램의 결과를 정기적으로 제공받고 있다. 이 프로그램을 통해 흡입제의 위생관리가 중요하다는 점을 인식하고 복약지도 항목에 추가하였다. 흡입제를 식사 전에 사용하면 흡입제의 깨끗한 위생상태를 관리할 수 있을 뿐만 아니라 흡입제의 사용 후 입 행구기를 특별히 신경쓰지 않아도 되므로 환자순응도가 높아지는 장점이 있다. 흡입제를 식사 전에 사용한 경우는 CG 8건(6.9%), NG 17건(14.7%), IG 13건(11.2%)이었다. 식사 후에 사용한 경우는 각각 6건(5.2%), 24건(20.7%), 9건(7.8%)이었으며 식사와 상관없이 사용한 경우는 각각 10건(8.6%), 24건(20.7%), 9건(7.8%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 6.607, $p=0.194$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않았다.

단, 50대 이상에서 CG에서 IG으로 갈수록 식사 전에 사용하는 것에서 그 외에 사용하는 경향간에 음의 상관관계를 보였고 (Pearson 상관계수: -0.206, $p=0.034$), 식사 전/후 사용 항목의 사후비교분석 결과 CG과 NG의 평균차는 -0.21, $p=0.827$, CG과 IG간에는 평균차가 0.46, $p=0.464$ 였다. NG과 IG간에는 평균차가 0.67, $p=0.036$ 으로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서 재교육을 통한 식사 전/후사용 인지효과를 50대 이상에서 확인할 수 있었다.

환경 및 생활관리 - 알레르기성 천식에서는 천식유발인자에 노출되지 않는 것이 중요하므로 천식 원인인자 및 악화인자의 차이와 종류를 소개하여 환경관리를 잘 하도록 복약지도 하였고, 꾸준한 운동이 천식증상을 잘 관리하는데 도움을 주므로 격렬한 운동은 되도록 피하고 수영이나 요가 등의 유산소운동 등을 권장하였다. 환경 및 생활관리를 아는 경우는 CG 11건(9.6%), NG 17건(40.9%), IG 7건(16.5%)이었으며 모르는 경우는 각각 13건(11.3%), 17건(14.8%), 7건(6.1%)이었고 기억이 안나는 경우는 NG에서 1건(0.9%)이었다. 독립성 검정에서 χ^2 는 7.355, $p=0.118$ 로 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않았다.

고 찰

본 연구의 프로토콜은 여러 가이드라인을 참조하였고, 복약지도업무에 가이드라인 내용을 포함시켜 그 내용을 토대로 환자를 교육하였으며 연구참여 약사들의 환자교육내용의 표준화를 위해 3차에 걸친 표준화된 약사교육과 평가를 실시하였다. 본 연구는

약사교육에 있어 체계적이고 장기적인 훈련 프로그램을 제시하였으며, 그 효과를 환자를 통해 다양한 방면에서 조사하여 앞으로 천식환자 대상으로 교육하는데 더욱 중점을 두어야 하는 부분을 제시하였다. 또한 복약지도의 주기적인 반복교육 효과를 확인하기 위해 환자교육군을 CG, NG, IG으로 할당한 것이 특징적이라 할 수 있다. 본 프로그램은 수정·보완한 삼육의료원의 천식환자 복약지도과정을 바탕으로 만들었으며, 환자군은 복약지도 과정 중에 얻은 data를 사용하였다. 환자군은 약국전산기록을 바탕으로 차수별 기재를 토대로 구성하였으며 이들의 모집과 할당에 편견이 개입되기 힘들었고, 조사과정에서도 약사 및 직원으로 구성된 연구팀은 설문조사시 해당 환자가 어느 그룹에 속하는지 몰랐으므로 연구진행시에도 편견이 개입되기는 힘들었다. 그러나, 본 연구 디자인은 대상 환자가 연구에 적극적으로 참여하지 않았던 점이나 대상 환자의 연락처 변경이나 연구기간 내 연락이 되지 않았던 부분에서 많은 환자들이 탈락되었기 때문에 아마도 본 연구에 적극적으로 동참하거나 복약순응도가 좋은 환자에 있어서 일반적으로 적용될 수도 있다.

흡입제의 부적절한 사용은 약물전달의 임상적 효과에 중대한 영향을 미칠 수도 있다. 올바른 흡입제 사용기술의 규칙적인 평가와 강화는 성공적인 천식관리에 필수구성요소이다. 세 가지 흡입제의 오류총수에 대한 군별 비교를 보았을 때, 재교육을 받은 군으로 갈수록 흡입제 사용 오류총수가 감소하였다. 디스커스에서는 '흡입제를 들이마신 후 숨 멈추기', '흡입 후에 천천히 코로 숨 내쉬기', '흡입제 사용시 고개를 약간 들기에서 복약지도 차수와 오류빈도 감소간의 상관관계에 유의성 있음을 알 수 있었다. F. Lavorini의 연구(2008)에서는 DPI와 MDI사용법 모두 가장 빈번했던 오류는 '흡입 전에 숨 내쉬기'로 나타났는데,¹¹⁾ 본 연구에서는 DPI의 경우 '흡입 전에 숨 내쉬기'로 나타났지만, MDI의 경우 '사용 전에 흔들기'로 나타나는 차이점을 보였다. 이와 같은 조사결과는 앞으로 복약지도할 때 참고해야 할 점이다. 터부할러의 경우 NG에서 오류사항이 많이 관찰되었으나 다른 군에 비해 NG에 환자들이 집중되어 있었으므로 그 결과를 신뢰하기 힘들며 통계적 유의성도 확보하지 못했다. 오류항목 중 오류 1 항목: 사용 전에 흔들기, 오류 6 항목: 흡입제 잡는 방법의 부정확성(흡입제를 거꾸로 잡는 것 등), 오류 8항목: 흡입제를 강하고 세게 흡입하기에서 디스커스 제형에 비해 터부할러 제형의 특성상 계속된 흡입제 작동방법 미숙과 관련있을 수 있으므로, 터부할러 사용법 교육시 주기적인 반복교육이 더욱 필요해 보인다. MDI에서 군별 차이는 나타나지 않았으나, 기억이 나지 않는다고 한 경우가 NG에서 6건에 해당하였고 연구과정 중에도 이주 가끔 사용해서 사용법이 기억이 나지 않는다는 환자가 다소 있었다. 그러므로 특히, MDI의 경우 주기적인 사용법 교육을 통해 응급약 목적으로 사용 시 위기대처 방법을 잘 습득시키도록 복약지도를 해야 할 필요가 있음을 확인할 수 있었다. MDI의 경

우 어떤 구간에서 차이가 나는지 통계적 유의성을 확보하지는 못했으나, 특히 50대 이상에서는 CG에서 IG으로 갈수록 오류충수가 감소하는 경향이 통계적으로 유의하였다. 이를 통해 전문가, 특히 병원약사에 의한 정확한 흡입제의 사용기술에 대한 주기적인 평가와 보강은 성공적인 천식관리를 이끄는 데 기여함을 확인할 수 있었으며, 특히 50대 이상에서 재교육의 효과를 확인할 수 있었다.

천식의 중등도를 평가하고 조절되는 정도의 수준은 천식관리의 필수적인 요소이며 천식 발작 환자에서 폐기능 측정시 FEV₁ 및 PEF에서 감소를 보인다. 본 연구에서 중등도에 따른 PEFR 평균치 비교시 약국방문대상 환자 중 PEFR 측정 전제조건에 적합한 환자가 부족하여 천식 질환의 중등도별 비교를 할 수 없었다. 또한 연구 초기에 수치측정을 하지 못해 대조수치를 잡을 수 없는 한계가 있었으나, SEVERE군(FEV₁<60%, Red zone in PEF)에서 CG에서 IG으로 갈수록 평균 급성천식 발작수치가 감소하는 양상을 통해 환자의 주기적인 교육을 통해 급성천식 발현정도를 낮출 수 있는 가능성을 보였다.

GINA가이드라인에 따르면 숨쉬기 어려움, 기침, 천명, 가슴답답함을 급성천식발작의 4대 증상이라고 소개하고 있는데,⁵⁾ 이를 토대로 중등도에 따른 천식 4대 증상건수 비교해 보았다. 군별 중등도의 분포는 균등성을 확보한 전제하에 특히 SEVERE군에서 CG에서 IG으로 갈수록 평균증상건수가 감소하는 양상을 확인할 수 있었다. 이를 통해 SEVERE군에서 재교육을 받을수록 급성천식발작이 완화됨을 알 수 있었다. 약사용 목적, 용법 및 용량, 부작용 및 입행구기, 식사전/후 사용, 환경 및 생활관리 등의 항목에서 복약지도 후 환자들의 교육내용 인지정도를 조사하였는데, 이 중 50대 이상에서 약사용 목적, 입 행구기, 식사 전/후 사용, 환경 및 생활관리 항목에서 CG에서 IG으로 갈수록 알고 있다고 응답하는 경향을 띄었고, 특히 입 행구기와 식사 전/후 사용항목은 군별 상당한 유의성을 보임을 알 수 있었다. 재교육을 받은 환자일수록 흡입제로 인한 부작용을 감소시키고, 올바른 흡입제의 위생관리를 더욱 잘 이룸을 확인할 수 있었다.

천식증상 조절정도를 간접적으로 살펴보기 위하여 삶의 질 측면을 네 가지로 크게 분류하였는데 수면정도, 직장의 조퇴나 휴가, 갑작스러운 외래방문이나 응급실 방문, 모임참석이나 자유롭게 운동을 못하는 등의 활동제한 항목들에서 군별 차이는 보이지 않았고, 50대 이상에서 다시 조사해보아도 마찬가지로 결과였다. 이는 지난 1년 사이의 상황을 과거로 묻다보니 환자의 기억력에 의존한 나머지 환자편견이 개입되었을 수도 있고, 있다와 없다는 빈도분석질문이 본 항목에 적합하지 않아서 결과를 도출하기 어려웠을 수도 있으리라 생각된다. 따라서 앞으로 이 부분에서는 0점~5점 등의 점수척도로 결과를 다시 도출해보는 추가적인 연구형태가 필요할 것으로 생각된다.

가이드라인을 적용한 업무 프로토콜과 환자와의 파트너십의

발휘를 통해 약사는 환자의 증상을 개선시키고 삶의 질을 향상시키며, 갑작스러운 응급실 방문이나 외래방문을 감소시키는데 도움을 줄 수 있다.^{29,30)} 따라서 여러 가이드라인에서의 공통된 핵심내용이 실제 환자들에게까지 긍정적인 영향을 미치도록 병원약사에 의한 천식환자의 복약지도에 꾸준한 노력과 관심이 필요하며 혼란된 치료기관에서 대규모 환자를 대상으로 약사 개입에 따른 수가반영, 3차 이상의 재교육의 효과성 분석등의 추가적인 연구가 필요하다. 또한 새로운 상담기법과 환자모니터링을 할 수 있는 훈련기법의 도입도 필요하다.

결 론

표준화된 병원약사의 천식 복약지도를 통한 주기적인 환자교육은 환자가 흡입제의 사용방법을 잘 익히고, 교육내용을 잘 기억하고, 환자의 삶의 질을 향상시키는데 도움을 주는 것으로 나타났다. 특히, 50대 이상의 환자에서 보다 효과적인 것으로 나타났다. 2차 이상의 재교육이 반드시 필요한 것으로 나타났다.

감사의 글

이 논문에 많은 도움을 주신 삼육의료원 서울병원의 김성목선생님, 이진선선생님, 윤선영선생님, 김미숙선생님, 박봉숙씨께 감사의 말씀드립니다.

참고문헌

- 1) 인용원 : 흡입기 사용에 있어서의 복약이행도 분석. *병원약사회지* **20**, 1 (2003).
- 2) Jones, M. A. : Asthma self-management patient education. *Respir. Care* **53**, 778 (2008).
- 3) Steurer-Stey, C., Fletcher, M., Vetter, W. and Steurer, J. : Patient education in asthma: A survey of physicians' knowledge of the principles and implementation of self management in practice. *Swiss Med Wkly* **136**, 561 (2006).
- 4) Barbanel, D., Eldridge, S. and Griffiths, C. : Can a self-management programme delivered by a community pharmacist improve asthma control? A randomised trial. *Thorax* **58**, 851 (2003).
- 5) Bateman, E. D., Hurd, S. S., Barnes, P. J., Bousquet, J., Drazen, J. M., FitzGerald, M., Gibson, P., Ohta, K., O'Byrne, P., Pedersen, S. E., Pizzichini, E., Sullivan, S. D., Wenzel, S. E. and Zar, H. J. : Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur. Respir. J.* **31**, 143 (2008).
- 6) Urbano, F. L. : Review of the NAEPP 2007 expert panel report (EPR-3) on asthma diagnosis and treatment guidelines. *J.*

- Manag. Care. Pharm.* **14**, 41 (2008).
- 7) Levy, M. L., Thomas, M., Small, I., Pearce, L., Pinnock, H. and Stephenson, P. : Summary of the 2008 BTS/SIGN british guideline on the management of asthma. *Prim. Care. Respir. J.* **18** Suppl 1 (2009).
 - 8) 이양근 : 천식의 교육과 예방. 천식 및 알레르기 **5**, 47 (1996).
 - 9) Souza, M. L., Meneghini, A. C., Ferraz, E., Vianna, E. O. and Borges, M. C. : Knowledge of and technique for using inhalation devices among asthma patients and COPD patients. *J. Bras. Pneumol.* **35**, 824 (2009).
 - 10) 박소연, 조유숙, 지형석, 이재천, 김윤이, 이태훈, 이창근, 유빈, 문희범 : 기관지천식 환자의 흡입제 사용 수행 평가. 천식 및 알레르기 **23**, 781 (2003).
 - 11) Lavorini, F., Magnan, A., Dubus, J. C., Voshaar, T., Corbetta, L., Broeders, M., Dekhuijzen, R., Sanchis, J., Viejo, J. L., Barnes, P., Corrigan, C., Levy, M. and Crompton, G. K. : Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir. Med.* **102**, 593 (2008).
 - 12) 윤성환 : 일반약국의 복약지도방법에 따른 복약준용도의 평가. 숙명여자대학교 임상약학대학원 석사학위논문 (2002).
 - 13) 정선희 : 천식환자 복약지도. 병원약사회지 **19**, 224 (2002).
 - 14) Jackevicius, C. A. and Chapman, K. R. : Inhaler education for hospital-based pharmacists: How much is required? *Can. Respir. J.* **6**, 237 (1999).
 - 15) Partridge, M. R. : Delivering optimal care to the person with asthma: What are the key components and what do we mean by patient education? *Eur. Respir. J.* **8**, 298 (1995).
 - 16) Bsheti, I. A., Reddel, H. K., Armour, C. L. and Bosnic-Anticevich, S. Z. : Counseling about turbuhaler technique: Needs assessment and effective strategies for community pharmacists. *Respir. Care.* **50**, 617 (2005).
 - 17) Clifford, S., Barber, N., Elliott, R., Hartley, E. and Horne, R. : Patient-centred advice is effective in improving adherence to medicines. *Pharm. World Sci.* **28**, 165 (2006).
 - 18) 한국 성인 천식의 진료 지침. 대한 천식 및 알레르기 학회. (2007). Available at: http://www.allergy.or.kr/file/guide-line_01.pdf.
 - 19) Stoloff, S. : Current asthma management: The performance gap and economic consequences. *Am. J. Manag. Care.* **6**, 918 (2000).
 - 20) Barr, R. G., Somers, S. C., Speizer, F. E. and Camargo, C. A. Jr. : National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP). Patient factors and medication guideline adherence among older women with asthma. *Arch. Intern. Med.* **162**, 1761 (2002).
 - 21) McLean, W., Gillis, J. and Waller, R. : The BC community pharmacy asthma study: A study of clinical, economic and holistic outcomes influenced by an asthma care protocol provided by specially trained community pharmacists in british columbia. *Can. Respir. J.* **10**, 195 (2003).
 - 22) Bsheti, I. A., Armour, C. L., Bosnic-Anticevich, S. Z. and Reddel, H. K. : Evaluation of a novel educational strategy, including inhaler-based reminder labels, to improve asthma inhaler technique. *Patient. Educ. Couns.* **72**, 26 (2008).
 - 23) Pont, L. G., van der Molen, T., Denig, P. and van der Werf, G. T. : Haaijer-Ruskamp FM. Relationship between guideline treatment and health-related quality of life in asthma. *Eur. Respir. J.* **23**, 718 (2004).
 - 24) Verver, S., Poelman, M., Bogels, A., Chisholm, S. L. and Dekker, F. W. : Effects of instruction by practice assistants on inhaler technique and respiratory symptoms of patients. A controlled randomized videotaped intervention study. *Fam. Pract.* **13**, 35 (1996).
 - 25) Bheekie, A., Syce, J. A. and Weinberg, E. G. : Peak expiratory flow rate and symptom self-monitoring of asthma initiated from community pharmacies. *J. Clin. Pharm. Ther.* **26**, 287 (2001).
 - 26) Dolovich, L., Sabharwal, M., Agro, K., Foster, G., Lee, A., McCarthy, L. and Willan, A. R. : The effect of pharmacist education on asthma treatment plans for simulated patients. *Pharm. World Sci.* **29**, 228 (2007).
 - 27) Vainio, K. K., Korhonen, M. J., Hirvonen, A. M. and Enlund, K. H. : The perceived role and skills of pharmacists in asthma management after in-house training. *Pharm. World Sci.* **23**, 6 (2001).
 - 28) Self, T. and Nolan, S. : Long-term management of asthma: How to improve outcomes. *Am. J. Manag. Care.* **3**, 1425 (1997).
 - 29) Diamod, S. A. and Chapman, K. R. : The impact of a nationally coordinated pharmacy-based asthma education intervention. *Can. Respir. J.* **8**, 261 (2001).
 - 30) 이명복 : 천식 환자에 있어서 최대호기 유속의 자가 모니터링을 이용한 복약지도의 유용성. 숙명여자대학교 임상약학대학원 석사학위논문 (1999).

※부록 1. 약사교육용 시험문항지

약사대상의 천식교육을 위한 기초이해도 점검시험문항

문항	예 또는 아니오 선택
1. 환자는 흡입약물을 흡입 후에 적어도 5~10초간은 숨을 멈추어야 한다.	예 / 아니오
2. 기관지 확장제의 효과가 듣지 않는 것은 증상악화의 신호일 수도 있다.	예 / 아니오
3. 흡입 스테로이드는 기관지 안의 부종(swelling)을 감소시킨다.	예 / 아니오
4. 천식 증상은 기도관의 염증에 의해 유발된다.	예 / 아니오
5. 흡입 스테로이드 치료시 구강과 인두의 칸디다증을 유발할 수도 있다.	예 / 아니오
6. 천식 증상은 기관지 점막의 건조함에 의해 유발된다.	예 / 아니오
7. 천식의 조절단계에서 어느 주에 3번 이상 야간증상이 있거나 그로 인하여 잠을 잘 못자는 경우 천식이 부분적으로 조절되지 않는것이다.	예 / 아니오
8. 운동유발천식의 경우 예방하기 위해 운동전에 흡입 β -agonist(SABA)를 사용하거나 Leukotriene modifier 또는 Cromolyn sodium를 사용한다.	예 / 아니오
9. 건조분말 흡입제를 통해 숨을 내쉬어도 좋다.	예 / 아니오
10. 흡입 β -agonist는 천식 예방제이다.	예 / 아니오
11. 건조분말 흡입제를 사용할 때 빠르게 흡입하는 것이 추천된다.	예 / 아니오
12. Turbuhaler의 입구를 일주일에 2~3번은 물로 씻어야 한다.	예 / 아니오
13. Spacer는 입안과 목에 남아있는 약의 잔량을 감소시키는데 사용한다.	예 / 아니오
14. 흡입 스테로이드 사용 후에 약가루가 입안에 계속 남아있는 느낌이 없다면 입안을 헹구지 않아도 괜찮다.	예 / 아니오
15. 흡입 스테로이드는 규칙적으로 사용하지 않아도 된다.	예 / 아니오
16. PEF 값이 정상수치의 50% 아래로 감소한다면, 환자는 의료적 도움을 구해야만 한다.	예 / 아니오
17. FEV ₁ 이나 PEFR은 폐기능을 측정하는데 사용된다.	예 / 아니오
18. 급성악화에서 약물선택은 흡입 스테로이드이다.	예 / 아니오
19. 환자가 동시에 β -agonist(SABA)와 스테로이드를 동시에 흡입해야 하는 경우에는 스테로이드를 먼저 사용하는 것이 좋은 반응을 얻을 수 있다.	예 / 아니오
20. 천식 치료 약제는 여러 가지 방법(흡입, 경구, 주사)으로 사용할 수 있다. 흡입 약제의 주요 장점은 약제를 직접 기도에 전달함으로써 고농도의 약제가 기도 점막으로 투여되어, 전신적 부작용을 최소화 할 수 있다는 것이다.	예 / 아니오
21. 모든 천식 환자에게 일반적으로 독감 예방접종을 시행하는 것은 천식 악화를 예방하거나 천식 조절에 도움을 준다.	예 / 아니오
22. 천식 치료 약제는 질병조절제와 증상완화제가 있다. 질병 조절제는 주로 항염증효과를 통하여 천식 증상이 조절되도록 장기간 매일 꾸준히 사용하는 약제이고, 증상완화제는 신속히 기도를 확장하여 증상을 개선시키는 약제로 필요할 때만 사용한다.	예 / 아니오
23. 건조분말 흡입제 사용 전에 흔들어야 한다.	예 / 아니오
24. 규칙적인 스테로이드 흡입제의 사용은 임신 중 천식의 악화를 예방할 수 있다.	예 / 아니오
25. 폐기능 검사에서 FEV ₁ 이 예측치 또는 환자 최고치의 85%에 미달하는 경우에는 짧은 기간 동안의 전신 스테로이드 투여가 필요하다.	예 / 아니오
26. 일부 약제들은 천식을 악화시킬 수 있다. 우선 아스피린이나 비스테로이드 소염제(NSAID)는 천식의 중증 악화를 유발할 수 있어 이런 약제에 반응을 보인 병력이 있다면 반드시 회피하여야 한다. 또한 베타 차단제는 경구나 점안약으로 주었을 때, 기관지경련을 일으킬 수 있으므로 천식환자에서 이러한 약제를 투여할 때에는 면밀하게 관찰해야 한다.	예 / 아니오
27. 급성 천식 발작에서 흡입 β -agonist(SABA) 단독 투여보다 흡입 스테로이드제와의 병용투여가 더 큰 기관지확장효과를 나타낸다.	예 / 아니오
28. 4단계 치료 조절제로 치료하는 방법 중 하나는 저용량의 흡입스테로이드를 사용하면서 류코트리엔 조절제를 함께 사용하는것인데 류코트리엔 조절제 대신 서방형 테오필린을 고려해 볼 수도 있다.	예 / 아니오
29. 천식 악화는 "원인 인자" 라고 불리는 알레르겐, 바이러스감염, 대기오염, 약제 등 다양한 위험 인자에 의해 발생할 수 있다.	예 / 아니오
30. 천식의 효과적인 관리를 위해서는 환자와 의료진 사이에 동반자관계를 형성하는 것이 필요하다. 이러한 동반자관계는 궁극적으로 의료진의 지도 하에 천식 환자가 자신의 천식을 스스로 조절할 수 있는 능력을 갖추는 것을 목표로 한다.	예 / 아니오
총점(30점)	점

SABA (Short Acting β_2 Agonist; 속효성 β_2 효능제)

FEV₁ (Forced Expiratory Volume in one second; 1초간 강제호기량)

PEF (Peak Expiratory Flow; 최대호기량)

본 내용은 여러 가이드라인을 기초로 문항을 개발하였으며,^{2,14-18)} 약사에게 천식복약상담을 할 때 필요한 내용을 교육한 후 교육내용에 대한 기초이해도를 점검하기 위하여 활용하였다.

문항 답안

1	2	3	4	5
예	예	예	예	예
6	7	8	9	10
예	아니오	예	아니오	아니오
11	12	13	14	15
예	아니오	예	아니오	아니오
16	17	18	19	20
예	예	아니오	아니오	예
21	22	23	24	25
아니오	예	아니오	예	아니오
26	27	28	29	30
예	예	아니오	아니오	예

※부록 2. 환자배부용 설문지

1. 당신의 학력은 어디에 해당합니까?

①	②	③	④
초졸이하	중졸	고졸	대졸이상

2. 당신은 흡연정도는 어떻게 되십니까?

①	②	③
담배 피운적이 없습니다.	과거에 흡연하였으나 현재는 금연중입니다.	최근까지 흡연을 하고 있습니다.

3. 당신은 현재 누구와 함께 생활하고 계십니까?

①	②	③
혼자	배우자와 함께(자녀포함)	동거인 있음(자녀, 동생 등)

4. 당신의 현재 결혼상태는 어떻습니까?

①	②	③	④
미혼	결혼상태	이혼(또는 별거)	사별

5. 당신의 어떤 직종에 종사하고 계십니까?

①	②	③	④	⑤	⑥
학생	주부(65세 미만)	전문, 기술직	관리직	사무직	판매직
⑦	⑧	⑨	⑩	⑪ 기타	
생산,가공직	운수, 통신보완직	농림수산업	서비스업	직업없음(실직이나 휴직도 포함)	

6. 당신이 만약 직업을 가지고 계시다면 전일근무나 당직을 서는 편이십니까 아니면 파트타임으로 일하십니까?

①	②	③
전일근무나 당직을 섭니다.	파트타임으로 일합니다.	해당사항 없음

7. 당신은 평소에 스트레스를 많이 받는 편이신가요?

①	②	③	④	⑤
전혀 아니다	약간 아니다	그렇다	약간 그렇다	매우 그렇다

8. 당신이 과거 혹은 현재 사용하는 흡입제는 응급약인지 또는 예방약인지 그 사용목적을 잘 알고 있습니까?

①	②	③
알고 있다	모른다	기억이 안난다

9. 당신이 과거 혹은 현재 사용하는 흡입제는 하루에 언제, 몇 번씩 사용하는지 정확히 아십니까?

①	②	③	④
생각날 때만 사용한다 (또는 모른다)	헛갈린다	잘 알고 있다	알고 있으나 필요하면 더 사용한다

10. 당신은 흡입제를 사용하면서 입안이 쓰라리거나 목이 붓고 권소리가 나타나거나, 입이 몹시 건조해지는 등의 부작용을 겪은 적이 있습니까?

①	②	③
있다	없다	기억이 안난다

11. 이러한 부작용을 예방하기 위하여 흡입제를 흡입한 후에 입을 행구는 것을 알고 계십니까?

①	②	③	④
알고 있다	모른다	기억이 안난다	알고 있으나 매번 실천은 안된다

12. 흡입제의 사용시 식사 전에 사용하셨습니까, 아니면 식사 후에 사용하셨습니까?

①	②	③
식사 전	식사 후	식사와 상관없이 사용했다

13. 천식의 원인인자 및 촉진인자(악화인자)를 피하는 것과 운동을 꾸준히 하셔야 하는 등과 관련된 환경 및 생활관리에 대한 내용을 알고 계십니까?

①	②	③
알고 있다	모른다	기억이 안난다

*14번 이후부터의 문항은 삼육의료원 외래약국에서 복약상담을 받으신 후부터 지금까지 또는 복약상담을 받지 않으셨더라도 지난 1년동안 지내시면서 발생하였던 천식증상과 관련된 문의사항입니다.

14. 당신은 천식증상으로 인해서 잠을 못자거나, 자다가 깬 적이 있었습니까?

①	②	③
있다	없다	기억이 안난다

15. 당신은 천식증상의 악화로 인하여 학교를 빠지거나 직장을 조퇴하거나 출근하지 못한 적이 있었습니까?

①	②	③	④
있다	없다	기억이 안난다	해당없음

16. 당신은 천식증상의 악화로 인하여 갑작스러운 응급실 방문이나 예상치 못했던 외래 방문이나 입원을 한 적이 있었습니까?

①	②	③
있다	없다	기억이 안난다

17. 당신은 천식증상의 악화로 인하여 운동을 못했거나, 모임참석이나 외출등을 자유롭게 못했던 적이 있었습니까?

①	②	③
있다	없다	기억이 안난다

18. 당신이 주로 나타났던 천식증상을 있는대로 고르세요.

①	②	③	④
숨쉬기 어려움	기침	천명(쌩쌩거림)	가슴답답함

*19번부터 21번은 약사가 기록하는 문항이오니 환자분은 기입하지 않도록 합니다.

19. PEFR수치 (3번 측정하세요)

- 1) 측정 6시간 전에 벤토린에보할러를 사용하셨습니까? (예/아니오)
- 2) 측정 12시간 전에 세레타이드나 심비코트터부할러를 흡입하셨거나, 지속적 기관지 확장제(밤벡, 아도크, 액시마정 등)를 복용하셨습니까? (예/아니오)
- 3) 위의 두가지 항목 중 하나라도 해당하지 않으시는 분만 PEFR을 측정하세요.

①	②	③

20. 건조분말 흡입제(DPI)의 빈번한 오류사항 점검

- 1) 디스크스()
- 2) 터부할러()

1)	오류 사항 항목		2)
	①	사용 전에 흔들기	
	②	흡입 전에 숨 내쉬기	
	③	흡입제를 들이마신 후 숨멈추기	
	④	마우스피스 무는 방법의 부정확성 (닫힌 입이 아닌 경우)	
	⑤	dose metering의 부정확성 (사용횟수 확인이나, 레버 여러번 당기기)	
	⑥	흡입제 잡는 방법의 부정확성 (흡입제를 거꾸로 잡는것 등)	
	⑦	흡입 후에 천천히 코로 숨 내쉬기	
	⑧	흡입제를 강하고 세게 흡입하기	
	⑨	흡입제 사용시 고개를 약간 들기	

21. 정량분무식 흡입제(MDI)의 빈번한 오류사항 점검

①		사용 전에 흔들기
②		흡입 전에 숨 내쉬기
③		흡입제를 들이마신 후 숨멈추기
④		마우스피스 무는 방법의 부정확성 (닫힌 입이 아닌 경우)
⑤		dose metering의 부정확성 (사용횟수 확인 등)
⑥		흡입제 잡는 방법의 부정확성 (흡입제를 거꾸로 잡는것 등)
⑦		흡입 후에 천천히 코로 숨 내쉬기
⑧		흡입제를 천천히 깊게 흡입하기
⑨		흡입제 사용시 고개를 약간 들기