



간호사의 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계

박선자¹⁾ · 김현주²⁾

Nurses' Compliance with Safety Guidelines for the Use of Antineoplastic Agents, Observable Symptoms, and Stress from Occupational Exposure

Park, Seon-Ja¹⁾ · Kim, Hyun-Ju²⁾

1) Department of Nursing, Dongnam Inst. of Radiological · Medical Sciences, Busan

2) College of Nursing, Catholic University of Pusan, Busan, Korea

Purpose: This study was done to identify the relationship between nurses' compliance with safety guidelines for the use of antineoplastic agents, observable symptoms, and stress from occupational exposure. **Methods:** The participants were 172 nurses from six general hospitals in a metropolitan area. They had administered antineoplastic agents at least three months prior to the study. Data were collected using self-report questionnaires, and then analyzed using SPSS/WIN 23.0 for descriptive statistics, t-test, one-way ANOVA, Scheffé method, and Pearson correlation coefficient. **Results:** The average score on the guideline for safety compliance was 87.75 points out of a total of 100. The average score for observable symptoms of exposure to antineoplastic agents was 30.12 (28~56) points, and that for mean stress was 33.52 (15~60) points. Observable symptoms and stress from occupational exposure showed a statistically significant positive correlation ($r=0.34, p<.001$). **Conclusion:** To increase the degree of compliance with safety guidelines for antineoplastic agents, hospitals should lower the chance of exposure to antineoplastic agents, as well as minimize the observable symptoms and stress from occupational exposure. Periodic education and policy support are needed to improve compliance with safety guidelines for antineoplastic agent use.

Key Words: Antineoplastic agents, Safety, Compliance, Symptoms, Stress

*This article is a revision of the first author's master's thesis from Catholic University of Pusan University.

주요어: 항암제, 안전관리, 이행, 자각증상, 스트레스

*이 논문은 제1저자의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

1) 동남권원자력의학원

2) 부산가톨릭대학교 간호대학

Received Aug 17, 2018 Revised Oct 29, 2018 Accepted Nov 7, 2018

Corresponding author: Kim, Hyun-Ju

College of Nursing, Catholic University of Pusan

57 Oryundae-ro, Geumjeong-gu, Busan 46252, Korea

Tel: +82-51-510-0772, Fax: +82-51-510-0747, E-mail: hjkim@cup.ac.kr

서 론

1. 연구의 필요성

의료기술의 발달로 인한 인구의 고령화와 서구화된 식생활 및 환경오염으로 인하여 우리나라 암 발생자수는 2005년 147,060명에서 2015년 214,701명으로 2배 가까이 증가하였고 이로 인한 사망률도 계속 증가하고 있다[1]. 암 치료방법에는 외과적 수술, 항암화학요법, 방사선요법 및 면역요법 등의 다양한 방법이 있고[2] 이중 항암화학요법은 전체 암 환자의 70~80% 이상에서 치료기간 동안 1회 이상 투여 받을 정도로 단독 또는 다른 치료방법과 병행하여 흔히 사용되는 치료법이다[3]. 이에 항암화학요법을 시행 받는 환자를 대상으로 한 신체, 심리적 부작용 및 이를 완화하는 중재 프로그램 개발 및 효과를 검증하는 연구가 대부분이었다[4]. 그러나 암 환자의 증가로 인해 이들을 직접 간호하고 약제를 투약하는 간호사들의 항암제 노출의 기회도 많아짐에 따라[5] 의료인을 보호하기 위한 항암제 안전관리지침의 표준화와 정착이 요구되는 실정이다[6].

국내의 경우 2010년부터 시행되고 있는 의료기관 인증평가에서 안전한 항암제 조제, 투약 및 관리를 위해 보호 장구 착용을 의무화하도록 권장하고 있지만 항암제와 관련된 구체적인 규정이나 의료인을 보호하기 위한 관리대책이 미약하고[5] 의료기관 종별에 따라 감염관리체제와 인프라 격차가 큰 것으로 나타났다[7]. 또한 의료기관 감염 전국 실태조사에 따르면 62%에 달하는 의료기관에서 수액과 주사제 혼합 업무를 무균 조제실이 아닌 병동 내 준비 공간에서 실시하고 있으며, 항암제 안전관리지침이 있더라도 실제 안전관리지침의 수행이 어려운 이유 중 개인 보호 장구, 무균조제대(Biologic Safety Cabinet, BSC), 스피리트 등 장비 미비가 주된 원인으로[8,9] 항암제 안전관리지침의 불이행은 항암제 노출로 인한 위험을 가중시키고 있다[10]. 이는 미국 연방 직업안전 보건국(Occupational Safety & Health Administration, OSHA)이 항암제 준비, 투여, 투여 받는 환자간호, 폐기물 처리, 항암제를 옆질렀을 때의 처리, 항암제 이동 및 저장, 교육과 훈련에 관하여 구체적인 안전수칙을 제공하고, 체계적 교육을 받고 수행하도록 하는 것과는 대조적이라 하겠다[11].

항암화학요법으로 인하여 암 환자들의 생명 연장과 완치에는 기여하였으나, 항암제에 노출된 의료진은 오심, 두통, 피부 및 안과질환, 탈모, 알러지 등 여러 가지 신체적 자각증상을 호소하고 있다[12]. 간호사들은 항암제를 준비하는 과정과 투여

후 폐기물을 처리할 때 발생하는 항암제의 연무질이 호흡기로 흡입되거나, 환자에게 항암제를 투여 및 제거 시에 직접적 피부접촉을 통해서 항암제에 노출될 수 있다[13]. 특히 항암제를 취급하는 간호사의 경우 유산, 불임, 조기분만, 임신 후 태아에게 DNA 손상과 선천성 장애 등의 심각한 문제가 발생하고[14], 이러한 독성작용이 있는 항암제를 취급하는 근무환경은 건강상의 위협 뿐 아니라 심리적 스트레스를 유발하여[15,16], 종양병동에 근무하는 간호사의 73.5%가 이직을 계획하기도 한다[17]. 그러나 항암제 노출로 인한 자각증상[13]과 스트레스[16]에 관한 연구는 최근 거의 이루어지지 않았고 특히 항암제의 노출이 많은 항암병동에서 근무하는 간호사들이 이로 인해 느끼는 신체적 자각증상과 스트레스 정도를 파악해 보는 것이 필요하다.

국내의 항암제 안전관리지침과 관련된 선행연구를 살펴보면 안전관리의 수행도에 관한 연구는 약사, 의사, 간호사 및 병원종사자 등 연구대상이 확대되면서 최근까지도 꾸준히 연구되고 있다[18]. 그리고 항암제 안전관리지침 교육이 간호사의 항암제 안전관리 관련 수행도를 증가시키는데 효과적임이 밝혀진바 있다[19]. 그러나 항암제의 안전관리 수행도와 신체적 자각증상 및 스트레스 측면을 함께 파악한 연구는 드문 실정이다.

이에 항암 병동에서 근무하는 간호사를 대상으로 항암제 안전관리지침의 수행도와 이에 영향을 미치는 요인과 항암제 노출로 인한 자각증상 및 스트레스 간의 관계를 파악하여 항암제 안전관리지침에 대한 수행도를 증진시키고자 한다. 그리고 근무환경의 개선방향을 모색할 뿐 아니라 더 나아가 간호사의 경력단절을 예방하여 전문성과 직무만족도를 높일 수 있는 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 수행하였다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 차이를 파악한다.
- 대상자의 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호사의 항암제 안전관리지침에 대한 수행도, 항암제 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계를 파악하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 B시에 소재한 300병상 이상의 6개 종합병원에서 항암제를 취급하는 병동과 외래 주사실에서 최소 3개월 이상 근무하고 있는 간호사로, 본 연구의 목적, 절차 등에 대해 충분히 설명을 듣고 이해하여, 자발적으로 참여하기로 동의서를 작성한 178명이었다.

표본수를 산정하기 위하여 G*Power 3.1.9.2 프로그램으로 상관관계인 경우 유의수준 .05, 검정력 .80, 효과크기 .15로 설정하였을 때 최소 표본수는 160명으로 계산되었다. 이에 탈락률 10%를 고려하여 총 178명에게 자료를 수집하였으며 이중 회수되지 못하였거나 불성실하게 응답한 6부를 제외한 최종 172명의 자료를 분석에 사용하였다.

3. 연구도구

1) 항암제 안전관리지침 수행도

항암제 안전관리지침 수행도는 Choi 등[3]의 도구를 고려 대학교 병원의 '항암치료 환자의 진료 규정'에 맞게 수정·보완한 Moon [20]의 도구를 사용하였다. 이 도구는 항암제를 투약하거나 제거할 때, 폐기할 때, 그리고 항암제 치료를 받고 있는 환자의 혈액이나 분비물의 관리에 대한 총 16문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 4점 척도이며 '전혀 실천하지 않는다' 1점, '대체로 실천하지 않는다' 2점, '대체로 실천한다' 3점, '잘 실천한다' 4점으로 측정하였다. 최소 16점에서 최대 64점으로 점수가 높을수록 항암제 안전관리지침 수행도가 높음을 의미한다. Cronbach's α 는 Moon [20]의 연구에서 .92이며 본 연구에서는 .81이었다.

2) 항암제 노출로 인한 자각증상

항암제 노출로 인한 자각증상은 Valanis [21]가 제시하였던 간호사에게 발생한 항암제 노출 급성 증상과 Shin 등[22]의 연구에서 유의하게 나왔던 항목인 심계항진을 추가하여 만

든 Park [13]의 도구를 사용하였다. 이 도구는 항암제를 투약하거나 노출 시 주관적으로 느끼는 신체적 변화로 두통, 현기증, 불면증 등 총 28문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 2점 척도이며 간호사가 최근 3개월 동안 느낀 자각증상의 유, 무로 자각증상이 없거나 애매하면 1점으로, 자각증상이 경미하거나 심하면 2점으로 측정하였다. 최소 28점에서 최대 56점으로 점수가 높을수록 항암제 노출로 인한 자각증상 정도가 높음을 의미한다. Cronbach's α 는 Park [13]의 연구에서 .89이며 본 연구에서는 .87이었다.

3) 항암제 노출로 인한 스트레스

항암제 노출로 인한 스트레스는 Kim [16]이 개발한 항암제 취급 간호사의 심리적 스트레스 측정도구를 사용하였다. 이 도구는 항암제 노출로 인한 개인의 능력에 부담을 주거나 부정적인 영향을 초래하는 광범위한 종류의 경험으로 총 15문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 4점 척도로 '전혀 느끼지 않음' 1점, '약간 느낌' 2점, '많이 느낌' 3점, '아주 많이 느낌' 4점으로 측정하였다. 최소 15점에서 최대 60점으로 점수가 높을수록 항암제 노출로 인한 스트레스 정도가 높음을 의미한다. Cronbach's α 는 도구 개발 당시 .91이었고, 본 연구에서는 .94였다.

4. 자료수집

본 연구는 연구자가 B시 소재한 300병상 이상의 6개 병원 간호부에 먼저 공문을 발송하고 직접 방문하여 연구의 목적과 자료수집방법 등을 설명한 후 연구진행에 대한 승인을 받았다. 이후 해당 병동의 수간호와 연구대상자에게 연구의 목적을 설명하고, 연구참여를 허락한 대상자에게 서면 동의를 받은 후에 자가보고형 설문지를 배포하였다. 설문조사시간은 약 10~15분 정도였으며 연구참여자에게는 소정의 사례품을 제공하였다. 설문지 회수는 익명성을 보장하기 위하여 노란색 서류 봉투에 넣어 밀봉하도록 하고 연구자가 다시 방문하여 직접 회수하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 전산 처리하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 자료의 정규성을 확인 한 후, 대상자의 일반적 특성과 항암제 관련 특성은 빈도와 백분율 평균과 표준편차로 분석

하였다.

- 대상자의 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 정도는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 항암제 안전관리지침 수행도, 항암제 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 차이는 t-test 및 one-way ANOVA를 시행하였으며, 사후검정은 Scheffé test로 분석하였다.
- 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

연구수행 전 D의학원 연구윤리위원회의 승인(D-1610-012-002)을 받은 후 6개 병원 간호부에 연구의 목적과 방법을 설명하고 승인을 받은 후 연구를 진행하였다. 연구참여자들로부터 수집한 자료내용은 연구 이외의 목적으로는 사용하지 않을 것이며, 비밀유지와 익명성보장에 대해 설명하고 연구참여자가 원하면 연구참여를 언제든지 철회할 수 있음을 설명한 다음 서면 동의서를 받은 후 진행하였다.

연구결과

1. 일반적 특성과 항암제 관련 특성

연구대상자의 평균 연령은 28.73세였고 25~29세가 46.5%로 가장 많았다. 결혼여부는 미혼이 과반수 이상(75.0%)이며 최종학력은 4년제 간호대학 졸업이 가장 많았고(62.2%) 근무 경력은 평균 6.54년이었다. 현재 근무지는 내과계 병동이 가장 많았고(69.2%), 항암제 취급기간은 평균 3.99년이었으며, 항암제 취급빈도는 일주일에 4일 이상이 57.0%였다.

항암제 관련 특성은 학부 재학 중 항암제 취급 안전수칙 교육 경험이 있는 경우가 38.4%, 간호사 재직 중 항암제 취급 안전수칙 교육 경험이 있는 경우는 89.5%였다(Table 1). 교육 경험이 있는 경우 교육 주관은 간호부(84.4%)가 대부분을 차지하였다. 항암제 취급 시 안전수칙 실무교육 필요성은 '매우 필요하다'(64.5%)고 응답하였고, 항암제 안전관리지침과 관련하여 교육내용에 꼭 포함시켜야 하는 항목은 항암제 노출 시 대처 방안(94.2%), 항암제 투약 시 안전수칙(90.1%), 항암제 폐기 시 안전수칙(77.3%), 항암제 부작용 관리(76.7%) 순이었다.

2. 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 정도

대상자의 항암제 안전관리지침 수행도(최저 33점~최고 64점)는 평균 56.17점이었고, 항암제 노출로 인한 자각증상(최저 28점~최고 56점)은 평균 30.12점, 항암제 노출로 인한 스트레스(최저 15점~최고 60점)는 평균 33.52점이었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics and Antineoplastic Agents related Characteristics (N=172)

Variables	Categories	Categories	n (%) or M±SD	
General characteristics	Age (year)	≤24	36 (20.9)	
		25~29	80 (46.5)	
		≥30	56 (32.6)	
				28.73±5.55
	Marital status	Unmarried	129 (75.0)	
		Married	43 (25.0)	
	Education	Diploma	46 (26.7)	
		Bachelor	107 (62.2)	
		≥Master	19 (11.1)	
	Job career (year)	<2	40 (23.3)	
2~5		47 (27.3)		
6~8		34 (19.8)		
>8		51 (29.6)		
			6.54±5.58	
Work unit	Surgical ward	41 (23.8)		
	Medical ward	119 (69.2)		
	OPD	12 (7.0)		
Antineoplastic drug related characteristic	Period of handling (year)	<2	60 (34.9)	
		2~5	61 (35.5)	
		6~8	33 (19.2)	
		>8	18 (10.4)	
				3.99±3.33
Frequency of handling (/week)	≤1	34 (19.8)		
	2~3	40 (23.2)		
	≥4	98 (57.0)		
Number of exposure (last 3 months)	0	57 (33.2)		
	1~2	63 (36.6)		
	≥3	52 (30.2)		
			3.03±6.05	
Education at school	Yes	66 (38.4)		
	No/Unknown	106 (61.6)		
Education at hospital	Yes	154 (89.5)		
	No/Unknown	18 (10.5)		

Table 2. Compliance with Safety Guidelines, Observable Symptoms, Stress from Occupational Exposure (N=172)

Variables	M±SD	Min~Max
Compliance with safety guidelines	56.17±6.85	33~64
Observable symptoms	30.12±3.32	28~56
Stress from occupational exposure	33.52±9.61	15~60

3. 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 차이

대상자의 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 항암제 안전관리지침 수행도는 연령($F=7.12, p=.001$), 결혼상태($t=-2.02, p=.045$), 근무경력($F=6.04, p=.001$), 항암제 취급기간($F=4.54, p=.004$), 간호사 재직 중 항암제 안전수칙 교육경험($t=2.13, p=.035$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 사후 검정 결과 연령이 많고, 미혼에 비해서 기혼이, 근무경력이 길고, 항암제 취급기간이 길수록, 그리고 간호사 재직 중 교육경험이 있는 경우에 항암제 안전관리지침 수행도가 더 높았다.

대상자의 항암제 노출로 인한 자각증상은 근무경력($F=4.51, p=.005$), 현재 근무지($F=3.25, p=.041$), 항암제 취급기간($F=4.44, p=.005$), 재학 중 교육경험($t=-2.71, p=.007$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 사후 검정 결과 근무경력은 2~5년 이하에서 항암제 노출로 인한 자각증상이 가장 높았다.

대상자의 스트레스는 항암제 취급기간($F=3.26, p=.023$), 취급빈도($F=5.88, p=.003$), 항암제 노출횟수($F=7.25, p=.001$), 학부 재학 중 교육경험($t=-2.05, p=.042$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 사후 검정 결과 항암제 취급기간이 길수록, 취급 빈도가 많고, 노출횟수가 많을수록 스트레스 점수가 더 높았다(Table 3).

Table 3. Difference among Variables according to General and Antineoplastic Agents related Characteristics (N=172)

Variables	Categories	Compliance with safety guidelines		Observable symptoms		Stress from occupational exposure	
		M±SD	t or F (p) Scheffé	M±SD	t or F (p) Scheffé	M±SD	t or F (p) Scheffé
Age (year)	≤24 ^a	52.64±7.96	7.12 (.001) a < b, c	29.58±3.09	3.62 (.076)	30.89±8.50	2.14 (.120)
	25~29 ^b	56.56±6.11		30.74±3.79		33.60±9.87	
	≥30 ^c	57.88±6.39		29.59±2.54		35.11±9.71	
Marital status	Unmarried	55.57±6.99	-2.02 (.045)	30.16±3.47	0.23 (.822)	33.16±9.63	-0.85 (.396)
	Married	57.98±6.14		30.02±2.86		34.60±9.57	
Education	Diploma	56.85±6.25	0.96 (.384)	29.67±2.82	1.76 (.175)	33.43±10.34	0.47 (.624)
	Bachelor	55.63±7.13		30.48±3.70		33.91±9.69	
	≥Master	57.58±6.68		29.21±1.44		31.58±7.23	
Job career (year)	<2 ^a	52.70±7.77	6.04 (.001) a < b, d	29.23±2.51	4.51 (.005) a < b	31.40±8.42	2.24 (.086)
	2~5 ^b	57.00±5.85		31.55±4.52		31.91±9.20	
	6~8 ^c	55.71±6.48		29.68±2.58		35.56±11.16	
	>8 ^d	58.43±6.23		29.80±2.60		35.31±9.41	
Work unit	Surgical ward	56.66±7.38	1.86 (.158)	29.32±2.62	3.25 (.041)	33.02±10.56	0.23 (.792)
	Medical ward	55.66±6.69		30.54±3.60		33.83±9.45	
	OPD	59.50±6.05		28.75±1.06		32.17±8.31	
Period of handling (year)	<2 ^a	53.67±7.25	4.54 (.004) a < d	29.15±2.25	4.44 (.005)	31.68±8.43	3.26 (.023) a < d
	2~5 ^b	57.31±5.95		31.25±4.24		32.75±9.97	
	6~8 ^c	57.27±6.85		29.76±2.39		35.36±9.83	
	>8 ^d	58.61±6.44		30.22±3.32		38.89±9.95	
Frequency of handling (/wk)	≤1 ^a	54.94±6.36	0.98 (.379)	29.18±2.33	2.23 (.111)	30.47±10.07	5.88 (.003) a < c
	2~3 ^b	57.18±6.25		29.93±3.55		30.93±9.00	
	≥4 ^c	56.18±7.24		30.53±3.46		35.64±9.23	
Number of exposure	0 ^a	56.75±7.18	0.61 (.545)	29.49±2.89	2.85 (.061)	30.39±8.65	7.25 (.001) a < c
	1~2 ^b	55.43±6.23		30.02±3.42		33.37±9.48	
	≥3 ^c	56.42±7.25		30.94±3.51		37.15±9.69	
Education at school	Yes	56.70±6.61	0.80 (.427)	29.32±2.71	-2.71 (.007)	31.64±9.15	-2.05 (.042)
	No/unknown	55.84±7.02		30.62±3.57		34.70±9.75	
Education at hospital	Yes	56.55±6.70	2.13 (.035)	30.00±3.17	-1.42 (.159)	33.34±9.81	-0.71 (.476)
	No/unknown	52.94±7.49		31.17±4.38		35.06±7.79	

Table 4. Correlation among Variables

(N=172)

Variables	Compliance with safety guidelines	Observable symptoms
	r (p)	r (p)
Observable symptoms	.03 (.697)	
Stress from occupational exposure	.11 (.139)	.34 (< .001)

4. 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계

대상자의 항암제 노출로 인한 자각증상은 노출로 인한 스트레스($r=.34, p<.001$)와 유의한 정적 상관관계가 있었다 (Table 4).

논 의

암 환자의 증가로 항암제를 투여 받는 환자가 늘어남에 따라, 간호사의 항암제 노출 빈도 또한 증가하게 되었다. 본 연구는 간호사의 항암제 안전관리지침에 대한 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 정도와 이들 간의 관계를 파악하여 간호사의 항암제 안전관리지침에 대한 수행도를 증진시키기 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

본 연구대상자의 일반적 특성 중 항암제 취급 시 항암제에 노출 경험이 있는 간호사는 66.8%로, Choi 등[3]의 연구의 노출률 82.3%, Park [13]의 연구의 87.2% 보다 낮은 수준이다. 이는 본 연구의 경우 의료기관 인증평가 이후 항암제안전관리지침 수행이 정착된 시점에 시행된 연구인 반면 Choi 등[3]과 Park [13]의 연구는 의료기관 인증평가가 실시되기 이전에 조사되었기 때문으로 생각된다. 그러나 아직도 반수 이상의 간호사들이 항암제에 노출 경험이 있다는 것은 의미 있는 결과로 항암제에 노출되는 상황, 경로 등을 파악하여 이를 최소화하는 노력이 필요하리라 사료된다.

학부 재학 중 항암제 관리수칙과 관련된 교육을 받은 경우는 38.4%였고, 병원 재직 중에는 89.5%가 교육을 이수하였다. 항암제를 취급하는 간호사의 10% 이상이 항암제안전관리 지침에 대한 교육경험이 없다는 것은 경각심을 가져야할 결과로 해석되며, 향후 항암제를 취급하는 모든 간호사들이 항암제 안전관리지침에 대한 교육을 이수할 수 있도록 실무교육과 사이버 교육 등 다양한 교육 프로그램이 필요하리라 사료된다. 또한 교육내용에 포함했으면 하는 내용으로는 ‘항암제 노출 시 대처방안과 항암제 투약 시 안전수칙’이 가장 많았다. 따라서 병원

에서 실시하는 항암제 관련 교육 시 대상자들의 요구도를 반영하여 교육내용을 구성한다면 좀 더 효과적으로 실무에 활용할 수 있으리라 사료되며 학부교육에서도 항암제 관련 교육의 확대가 필요하다.

본 연구의 항암제 안전관리지침 수행도는 평균 56.17점(최소 0점 최대 80점)이었으며 100점 만점으로 환산하면 87.75점으로, Park [13]의 58.25점보다 높은 점수이다. 이는 본 연구에 참여한 대상자들의 평균 근무경력이 6.54년이었고 Park [13]의 연구는 2.44년으로 Choi 등[3]과 Kim 등[5]의 연구에서도 근무경력이 길수록 항암제 안전관리지침 수행도 높다고 보고하여 본 연구결과를 지지해 준다. 또한 본 연구의 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 항암제 안전관리지침 수행도를 살펴보면, 연령이 높고, 근무경력이 많을수록 수행도가 높게 나타났다. 이는 Choi 등[3]의 연구에서도 간호사의 근무경력이 많을수록 항암제 안전관리지침 수행도가 높은 것과 유사한 결과이다. 또한 항암제 취급기간이 8년 초과인 경우가 2년 이하인 경우보다 항암제 안전관리지침 수행도가 높았는데 이는 항암제 취급기간이 길수록 지속적인 교육과 실무경험으로 항암제 노출의 위험성을 잘 인지하여 항암제 안전관리지침을 잘 수행한 것으로 사료된다.

항암제 안전관리지침 수행도 점수가 가장 낮았던 항목은 ‘항암제가 었질러졌을 경우 스펠키트(spill kit)나 일회용 거즈 등을 사용하고 이때 장갑을 한꺼번에 두 겹을 착용한다’, ‘주사 연결 부위는 분리되지 않도록 테이프로 잘 감싼다’였으며, 수행도가 낮은 이유는 ‘너무 바빠서’가 가장 많았다. 이와 같이 바쁜 업무로 인해 발생하는 문제는 간호사뿐만 아니라 환자에게도 양질의 간호를 할 수 없음을 인지하고 적극적인 제도마련이 요구된다.

본 연구의 항암제 노출로 인한 자각증상은 평균 30.12점(최소 28점에서 최대 56점)으로 항암제 노출로 인한 자각증상이 거의 없다고 응답하였으며, 주로 호소하는 자각증상은 두통, 현기증으로 Park [13]의 연구와 유사한 결과였다. 자각증상 점수는 낮게 조사되었지만 지속적인 항암제 안전관리지침 모니터링을 통해 간호사들의 건강상태를 정기적으로 점검할 필요

는 있다.

본 연구의 항암제 노출로 인한 스트레스는 평균 33.52점(최소 15점 최대 60점)이었고 일반적 특성과 항암제 관련 특성에 따른 스트레스를 살펴보면 항암제 취급기간이 8년 초과한 간호사들이 2년 미만 취급한 간호사들에 비해 항암제 노출로 인한 스트레스가 높게 나타났다. 또한 항암제 취급 빈도가 일주일에 4일 이상인 간호사들이 1일 이하 취급하는 간호사에 비해 스트레스가 더 높았고, 최근 3개월 동안 항암제에 하루 3회 이상 노출된 간호사들이 한 번도 노출된 적이 없는 간호사에 비해 스트레스가 높게 나타났다. 이는 Kim [16]의 연구와도 유사하여 본 연구결과를 지지해 주었다. 특히 항암제에 노출될 수 있는 기회가 많은 환경에서 근무하는 간호사들은 독성작용이 있는 항암제를 취급하는 것에 대해 건강상의 위협 뿐 아니라 심리적 스트레스를 유발한다[15,16]. 이러한 이유로 중앙병동에 근무하는 간호사의 73.5%가 이직을 계획하기도 한다[17]. 따라서 항암제를 다루는 간호사들이 재충전할 수 있는 휴식시간의 확보와 항암제를 취급할 수 있는 안전한 환경 구축이 필요할 것으로 사료된다.

항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계를 살펴보면 항암제 노출로 인한 자각증상은 스트레스($r = .34, p < .001$)와 낮은 양의 상관관계가 있었다. 산재병원의 간호사를 대상으로 한 Lee 등[23]의 연구에서는 업무 스트레스가 높을수록 자각증상을 더 많이 호소한다고 하여 자각증상이 업무 스트레스와 관련이 있고, 정서적 지지가 필요하다고 하였다. 또한 중환자실 간호사를 대상으로 한 Kim [24]의 연구에서도 자각증상을 호소할수록 직무 스트레스가 높았다. 이에 항암제를 취급하는 간호사의 스트레스 요인과 영향요인들을 파악하여 스트레스를 줄이고, 자각증상을 최소화 하도록 수행도를 높이는 노력이 필요하며, 항암제 노출로 인한 자각증상과 스트레스와의 관계에 대한 후속 연구가 필요하리라 사료된다.

항암제 안전관리지침 수행도는 노출로 인한 자각증상 및 노출로 인한 스트레스와 유의한 상관관계가 없는 것으로 나왔다. 항암제 안전관리지침 수행도와 노출로 인한 자각증상의 관계를 본 Park [13]의 연구에서도 둘 간의 유의한 상관관계는 없었고, 항암제 안전관리지침 수행도와 노출로 인한 스트레스의 관계를 살펴 본 연구는 전무한 실정이라 직접인 비교는 어렵다. 하지만 항암제 안전관리지침 수행을 잘하고 못하고와 상관없이 항암제를 다루는 것 자체가 스트레스로 작용하기 때문에 이러한 결과가 나온 것이라 사료되며 추후 영향요인을 알아볼 필요가 있다.

이상의 연구결과를 살펴 볼 때, 간호사의 항암제 안전관리지침 수행도를 증진시키기 위해 표준화된 체크리스트를 활용한 모니터링이 필요하며, 항암제 노출로 인한 잠재적인 건강문제와 관련 질환을 조기발견 할 수 있도록 해야 한다[22]. 또한 대상자의 요구에 맞는 항암제 안전관리 교육과 보호 장비의 지원 및 인력 보강과 같은 근무환경의 개선과 정책적 지원이 이루어진다면 간호사들의 경력단절을 예방하여 간호의 전문성을 높이고 환자 간호의 질 향상에 기여하리라 사료된다.

결론

본 연구는 간호사의 항암제 안전관리지침에 대한 수행도, 항암제 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계를 파악하기 위한 서술적 상관관계 연구이다. 본 연구결과에서 항암제 노출 자각증상은 스트레스와 낮은 정적 상관관계가 있었고, 항암제 노출로 인한 자각증상이 높을수록 스트레스가 높아지는 것으로 나타났다. 항암제 안전관리지침 수행도를 높여 항암제에 노출되는 기회를 최소화하고, 유해한 작업환경 개선과 효과적 인력 관리로 간호사의 스트레스를 낮추어 나아가 간호의 전문성을 높일 수 있으리라 사료된다. 현재까지는 연구대상자들이 주관적으로 표현하는 자료에 의한 연구가 대부분이므로 항암제 노출로 인한 자각증상을 객관적으로 측정할 수 있는 비교 연구가 필요하고, 항암제 안전관리지침에 대한 표준화된 매뉴얼 구축과 실무중심의 교육이 이루어져야 함을 제언한다.

REFERENCES

1. Korea National Statistical Office on death and cause of death in 2012 [internet]. Daejeon: Korea National Statistical Office; 2013 [cited 2018 August 10]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E02&vw_cd=&list_id=scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K1&path=
2. Kim KH, Lee MS, Kwak YH, Kim JS. Factors affecting the fatigue of hospitalized women cancer patients receiving chemotherapy. *Asian Oncology Nursing*. 2014;14(3):182-190. <https://doi.org/10.5388/aon.2014.14.3.182>
3. Choi JS, Kim YH, Gong SH, Jun MH, Park JS, Kim MJ. Level of knowledge and compliance on guidelines for safe handling of cytotoxic drugs by career and work units in clinical nurses. *Clinical Nursing Research*. 2004;9(2):6-17.
4. Ok ON, Nam MS, Yi MS, Cho SM, Kim EJ, Ham YH, et al. Effects of telephone counseling support on distress, anxiety, depression, and adverse events in cancer patients receiving

- chemotherapy. *Asian Oncology Nursing*. 2017;17(1):37-44.
<https://doi.org/10.5388/aon.2017.17.1.37>
5. Kim BK, Lee SL, Youn JH, Kim SM, Kim MH. Nurses' knowledge, compliance and exposure experiences with cytotoxic drugs in a university hospital. *Global Health Nursing*. 2016;6(1):11-19.
 6. Sharon RS, Andrea LS, James MB. Predictors of adherence to safe handling practices for antineoplastic drugs: A survey of hospital nurses. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2016;13(3):203-212.
<https://doi.org/10.1080/15459624.2015.1091963>
 7. Ryu JL, Ko YK. Factors influencing performance of multi-drug-resistant organism infection control in nurses of general hospital. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2016;23(2):149-160.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.2.149>
 8. Lee MJ. In the 62% among all hospitals, fluid and injection are mixed in the general ward, not sterilized dispensary. *The Young Doctor*. 2018 August 29;Sect. 01.
 9. Yun JH, Park JY. Oncology nurses' knowledge of safety guidelines and compliance with safe handling of antineoplastic agents in a tertiary hospital. *Asian Oncology Nursing*. 2016;16(4):251-260. <https://doi.org/10.5388/aon.2016.16.4.251>
 10. Nixon S, Schulmeister L. Safe handling of hazardous drugs: are you protected? *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2009;13(4):433-439. <https://doi.org/10.1188/09.CJON.433-439>
 11. Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Controlling occupational exposure to hazardous drugs [Internet]. Washington, DC: United States Department of Labor; 2016 [cited 2018 August 10]. Available from:
https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling_occex_hazardousdrugs.html
 12. Bioano JM, Steege AL, Sweeney MH. Adherence to precautionary guidelines for compounding antineoplastic drugs. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2015;12(3):588-602. <https://doi.org/10.1080/15459624.2015.1029610>
 13. Park JS. Clinical nurses' level of compliance and related factors with work practice guidelines for personnel dealing with cytotoxic drugs. *Korean Society of Adult Nursing*. 2003;12(1):71-71.
 14. Lawson CC, Rocheleau CM, Whelan EA, Lividoti Hibert EN, Grajewski B, Spiegelman D, et al. Occupational exposures among nurses and risk of spontaneous abortions. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2012;206(4):327.e1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2011.12.030>
 15. Tae YS, Kwon S, Lee YS. The job experience of oncology nurse specialists. *Asian Oncology Nursing*. 2014;14(4):236-248.
<https://doi.org/10.5388/aon.2014.14.4.236>
 16. Kim BI. Urinary mutagenicity, physical symptoms and stress of nurses handling anticancer drugs. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1996;26(4):963-975.
 17. Lee YS, Tea YS. The lived experience of the burnout of nurses working in oncology wards. *Asian Oncology Nursing*. 2012;12(1):100-109. <https://doi.org/10.5388/aon.2012.12.1.100>
 18. Graeve C, McGovern PM, Amild S, Polovich M. Testing an intervention to decrease healthcare workers' exposure to antineoplastic agents. *Oncology Nursing Forum*. 2017;44(1):E10-E19.
<https://doi.org/10.1188/17.ONF.E10-E19>
 19. Chang SU, Lee HO, Kwon JH, Lee SH. The effects of safe handling education of antineoplastic drug on knowledge and performance of clinical nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2016;22(2):217-224.
<https://doi.org/10.22650/JKCN.2016.22.2.217>
 20. Moon AR. Nurses' knowledge and compliance on guideline for safe handling of cytotoxic drugs and its associated factors [master's thesis]. Seoul: Korea University; 2010. p. 1-34.
 21. Valanis BG, Vollmer WM, Labuhn KT, Glass AG. Acute symptoms associated with antineoplastic drug handling among nurses. *Cancer Nursing*. 1993;16(4):288-295.
 22. Shin HS, Lee SH. A study of the handling patterns of anticancer drugs and related symptom in nurses. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1996;8(2):228-238.
 23. Lee HH, Choi MG. A study on job stress and subjective symptoms of nurses at industrial accident hospitals. *Korean Society of Nursing Science*. 2004;34(5):242-242.
 24. Kim HE. ICU nurses' health promoting behavior, depression & job stress [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2011. p. 1-42.