

# 간호대학생의 환경의식과 의료폐기물 관련 지식 및 태도

하재현<sup>1</sup> · 이현주<sup>2</sup>

마산대학교 간호학과 조교수<sup>1</sup>, 부산가톨릭대학교 간호대학 조교수<sup>2</sup>

## Nursing Students' Environmental Consciousness and Medical Waste Related Knowledge and Attitudes

Ha, Jae-Hyun<sup>1</sup> · Lee, Hyun Ju<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Masan University, Changwon

<sup>2</sup>Assistant Professor, College of Nursing, Catholic University of Pusan, Busan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study is to find out how much influence nursing students' environmental consciousness and knowledge of medical waste have on their attitudes toward medical waste. **Methods:** The subjects were 211 nursing students recruited from 2 universities. Data were collected with a structured self-report questionnaire comprising measures of environmental consciousness, and knowledge of and attitude toward medical waste. Data analysis was conducted with the SPSS/WIN 25.0 program. **Results:** A total of 211 copies of the questionnaire were used for the final analysis, except for 9 untrusted responses out of 220 that included missing values. Those subjects' environmental consciousness who received environmental education in middle and high schools was higher ( $t=3.15$ ,  $p=.002$ ). The higher their grades, the better their knowledge of medical waste ( $F=3.40$ ,  $p=.035$ ). Those subjects' knowledge of medical waste who received medical waste education was relatively high ( $t=3.14$ ,  $p=.002$ ). Those subjects with clinical practice experience had more sensitive attitudes toward medical waste ( $t=2.06$ ,  $p=.041$ ). Those subjects' attitudes toward Medical waste who received medical waste education at the universities were relatively high ( $t=2.04$ ,  $p=.043$ ). The subjects' environmental consciousness was positively correlated with their attitudes toward medical waste ( $r=.44$ ,  $p<.001$ ). The most influential factor in their attitudes toward medical waste is their environmental attitudes and medical waste education. **Conclusion:** The higher the nursing students' environmental consciousness, the higher their attitudes toward medical waste. It is necessary to provide environment and medical waste education for nursing students in order to strengthen their environmental consciousness and attitude toward medical waste.

**Key Words:** Students, Nursing; Environment; Medical waste; Knowledge; Attitude

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

현대사회는 급속한 경제개발과 성장 위주의 사회·경제적 분위기 등이 복합적으로 작용하면서 자원과 에너지의 고갈, 온

난화 현상, 환경오염 등 다양한 영역에서 인간과 환경의 문제가 중요한 이슈로 대두되고 있다[1]. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 교육을 통한 환경의식의 개발, 책임 있는 시민의식의 함양 및 녹색성장을 위한 다양한 접근방법이 요구되는데[2] 환경문제 해결을 위해 높은 환경의식이 중요하다는 것은 말할 나위가 없다[3]. 친환경 행동을 유인하는 요인으로 가장 큰 주목

**주요어:** 간호대학생, 환경, 의료폐기물, 지식, 태도

**Corresponding author:** Lee, Hyun Ju

College of Nursing, Catholic University of Pusan, 57 Oryundae-ro, Geumjung-gu, Busan 46252, Korea.

Tel: +82-51-510-0776, Fax: +82-51-510-0747, E-mail: iodes@cup.ac.kr

Received: Feb 12, 2019 / Revised: Apr 21, 2019 / Accepted: Apr 29, 2019

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.

을 받아온 것은 바로 환경의식이며, 환경문제에 대한 지식과 태도가 개인의 일상에서의 친환경적인 행동을 이끄는 주된 인과요인이라는 인식은 암묵적으로 전제되어 있다[4]. 따라서 현재뿐 아니라 미래세대의 환경의식과 환경태도에 영향을 준다는 점에서 환경교육이 우선시 되어야 하는 부분이라고 볼 수 있다[2].

환경의식이란 ‘사람들이 환경문제를 의식하고 그 해결 노력을 지지하는 정도 혹은 문제 해결에 개인적으로 기여하기 위하여려는 정도’를 말하며[5] 일반적으로 환경문제에 대한 인식, 환경보전에 대한 태도, 환경의식적인 행동의 중요성을 의미한다[6]. Jo와 Kim [7]은 환경의식을 환경문제에 관한 관심과 환경정책에 대한 평가와 환경문제를 해결하려는 실천 의지를 포함하는 개념으로 정의하고 있다. 따라서 환경의식은 어떠한 특정 제품이나 용역의 구매, 사용 및 처분과정에서 환경에 미치는 영향에 대해 의식적이며 일관성 있게 관심을 가지는 것으로 볼 수 있다[7]. 하지만, 현재 대부분의 대학들이 그렇듯이, 초등학교에서부터 고등학교까지는 학교 교육과정에서 녹색소비, 친환경의식 및 태도 등에 대한 환경교육과 체험의 기회가 있지만, 대학입학 이후에는 이러한 기회가 거의 없는 실정이다. 따라서 일상생활 속에서 대학생 스스로의 시민의식과 사회적 책임감을 가지고 환경문제에 관심을 갖고 이를 환경행동으로 실천하지 않는다면, 실제적으로 환경문제를 직접 경험할 기회가 매우 제한되어 있다[2].

최근 간호교육 영역에서도 환경교육의 중요성은 강조하고 있지만, 국가고시 준비를 위한 이론 수업위주의 강의식 교육은 학습자로 하여금 정보와 지식의 폭발적 팽창과 지식의 수명주기가 매우 짧은 정보화 사회에 대처하기 어렵게 한다[8]. 간호현장의 미래를 짚어지고 갈 현재의 간호대학생들은 환경과 질병의 관련 요인을 지각하고 환경에 이로운 행위를 기본으로 하는 의료서비스 제공자에서[9] 더 나아가 친환경 의료서비스의 [10] 주축이 되는 인재가 되어야 한다.

친환경 의료서비스는 기존 의료서비스에서 더 나아가 환경친화적인 마인드를 바탕으로 쾌적한 진료환경을 구축하고 친환경적 재료를 사용하여 폐기물에 의한 오염을 줄이며 자원을 절약하는 것을 의미한다[10]. 병원인력 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 인력이며[11], 의료폐기물을 가장 많이 접하게 되는 대상은 간호사이므로 이들의 올바른 의료폐기물 관리는 2차 감염을 예방할 수 있고, 증가하는 의료폐기물의 발생량에 영향을 미칠 수 있다[12].

전문직 간호사들은 인류의 건강을 지키는데 환경이 얼마나 중요한 역할을 하는지, 의료폐기물이 얼마나 위협적인지 인식

해야 하고, 의료폐기물이 야기하는 부정적인 영향을 감소시켜야 할 의무가 있다[13]. 간호사는 병원에서 의료폐기물을 가장 많이 접하기 때문에 간호사들의 올바른 의료폐기물 관리는 2차 감염을 예방할 수 있고, 증가하는 의료폐기물의 발생량에 영향을 미칠 수 있으므로[13] 미래 간호현장의 주역이 될 간호대학생의 환경의식과 의료폐기물 관련 지식 및 태도를 분석하고 의료폐기물 관련 태도에 미치는 영향요인을 탐색하여 환경의식과 의료폐기물에 관한 지식이나 태도의 개선 방향을 찾는 연구를 수행하는 것은 시의적절하다.

의료폐기물에 관한 선행연구를 살펴보면 의료폐기물 처리에 관한 연구[14-18]와 간호사의 감염성 폐기물 관리와 실천에 관한 연구와 의료폐기물 지식, 태도, 실천에 관한 연구[12,19]가 있다. 현재도 의료현장에서는 많은 간호사들이 감염과 전염병의 확산을 막기 위해 의료폐기물 관리를 통해 그 위험성을 최소화하기 위한 노력을 기울이고 있다. 따라서 간호대학생들의 환경의식과 의료폐기물에 대한 지식과 태도를 확인하고 이들 변수 간의 관계 및 영향력을 확인하여 의료폐기물관리에 대한 긍정적 태도 변화를 끌어낼 수 있는 방안을 마련한다면 미래사회의 친환경 의료서비스를 만드는 큰 초석이 될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 미래 친환경 의료서비스의 주축이 될 간호대학생들을 대상으로 환경의식과 의료폐기물에 대한 지식과 태도를 조사하고 분석하여 앞으로 간호학 분야에서의 환경교육 방향수립에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도 정도를 분석하고, 이들 변수 간의 관계 및 의료폐기물 관련 태도에 미치는 영향요인을 규명하기 위한 것이며, 이를 위한 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도 정도를 분석한다.
- 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도의 상관관계를 분석한다.
- 대상자의 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 환경의식과 의료폐기물 관련 지식과 태도를 알아보고 각 변수 간의 관계를 분석하며, 의료폐기물 관련 태도에 미치는 영향요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 임상실습 운영 시기가 유사한 B시 소재 1개 대학교와 C시 소재 1개 대학교 간호학과에 재학 중인 2~4학년 1,200여명의 학생 중, 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 220명이었다. 간호학 전공과목을 본격적으로 접하지 않은 1학년 학생은 제외하였다. 적절한 대상자 수 산출은 G\*Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 중간 정도의 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력(1-β) .95, 임의추정 예측변수 8개를 적용하였을 때 다중회귀분석에 필요한 최소 표본 수는 160명으로 산출되었다. 그러나 회귀분석 기준으로 할 경우 분산분석의 검정력이 부족하게 되어 분산분석 기준으로 중간 효과크기 .25, 유의수준 .05, 검정력(1-β) .80으로 계산한 결과 최소 200명으로 산출되었다. 이러한 근거 하에 탈락률 10%를 적용하여 총 220명에게 설문지를 배부하였다. 대상자 선정기준은 (1) 현재 간호학과에 재학 중인 2~4학년의 대학생, (2) 연구의 목적과 방법, 설문 내용을 이해하고 사전 동의서를 통하여 연구 설문 참여에 동의한 학생이며, 대상자 제외 기준은 (1) 휴학생, (2) 현재 간호학과 1학년에 재학 중인 학생이다. 자료수집 방법은 자가보고식 설문지를 이용하여 총 220명에게 연구목적 설명 후 설문지를 배부하고 충분한 시간을 주어 완성하게 한 후 회수하였으며, 회수된 설문지 중 결측치가 포함된 불성실한 응답 9부를 제외하여 211명의 자료를 최종 분석에 사용하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 일반적 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 성별, 연령, 학년 등의 인구사회학적 특성 3문항과 임상실습경험, 임상실습 과목에 관한 실습특성 2문항, 중·고등학교 환경 관련 교육경험과 대학에서 환경교육 경험, 의료폐기물 교육경험 및 필요성에 관한 5문항

등 총 10문항으로 구성하였다.

#### 2) 환경의식

환경의식이란 환경에 대한 인간의 의식적 작용을 나타내는 용어로 환경규범, 환경지식, 환경태도, 환경경험 및 환경관심이 포함된다. 본 연구는 여러 선행연구자의 도구를 수정·보완하여 만든 Song [20]의 도구를 사용하여 환경의식을 측정하였으며 전자메일로 도구사용 허락을 받았다. 환경규범은 5가지 문항으로 구성되어 개인이 중요하게 여기는 주변 사람들이 친환경적인 행위를 수행해야 한다고 생각하는 것을 말하며 Song [20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92, 본 연구는 .84였다. 환경지식은 6개의 문항으로 환경문제에 관련된 특정 사실에 대해 이해하는 정도를 말하며 Song [20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92, 본 연구는 .90이었다. 환경태도는 6개의 문항으로 환경문제를 방지하고 환경을 보호하기 위하여 지속적으로 가지고 있는 신념과 감정으로 긍정적 또는 부정적 심리적 성향을 말하며 Song [20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .88, 본 연구는 .83이었다. 환경경험은 6개의 문항으로 환경교육이나 관련활동 등 환경과 관련된 직·간접적인 경험을 말하며 Song [20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .87, 본 연구는 .85였다. 환경관심은 5개의 문항으로 환경에 대한 인식에서부터 환경보호를 지지하는 것까지의 넓은 범위의 개념이며 Song [20]의 연구는 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92, 본 연구는 .90이었다.

#### 3) 의료폐기물 관련 지식

의료폐기물 관련 지식은 어떤 대상에 대하여 배우거나 실천을 통하여 알게 된 명확한 인식이나 이해로서 환경부 의료폐기물 분리배출 지침(2018년 7월 Version. 1)을 참고하여[21] 지식 측정도구 15문항을 만들었으며, 도구의 주된 내용은 의료폐기물의 개요, 의료폐기물 배출 및 보관에 관한 내용으로 구성하였다. 개발한 도구는 B시 소재 P대학교병원과 I대학교병원의 감염간호사 2인과 P간호대학 간호학교수 1인에게 검사문항에 대한 표면적 타당성을 검토 받았다. 의료폐기물에 대한 지식 문항은 각 문항에 대한 정답은 1점, 오답은 0점으로 가능한 점수 범위는 0~15점이며 점수가 높을수록 의료폐기물에 대한 지식이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서의 KR-20=.56이었다.

#### 4) 의료폐기물 관련 태도

의료폐기물 관련 태도는 사물, 사람, 제도 또는 사건에 대해 호의적 또는 비호의적으로 반응하는 자세로 타고난 것이 아니라 경험이나 학습을 통해 변화 가능한 것으로서[12], 의료폐기

물 관련 태도 측정을 위하여 Park [22]이 개발한 ‘감염성 폐기물에 대한 태도’ 측정도구 15문항을 이용하였다. 도구의 주된 내용은 환경오염과 관련 사항, 보건학적 위해성, 배출시 분리수거, 법적 개념에 대한 태도 등으로 이루어졌다. 각 문항은 ‘그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점까지로 가능한 점수범위는 15~75점이며, 점수가 높을수록 의료폐기물에 대한 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 측정도구의 신뢰도는 Park [22]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  는 .89, 본 연구는 .92였다.

#### 4. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구는 부산가톨릭대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No: CUP-IRB-2018-019)을 받은 후 진행하였다. 자료수집은 2018년 9월 17일부터 10월 5일까지 약 3주간 B시 소재 1개 대학교와 C시 소재 1개 대학교 간호학과에 재학 중인 2~4학년 학생들을 대상으로 시행하였다. 연구자가 각 대학교 간호학과장을 만나 연구의 목적과 자료수집방법을 설명하고 허락을 받은 후, 취약계층 보호 측면에서 학과 교수가 연구자임이 노출되지 않도록 보조연구원이 연구와 관련된 전반적인 사항을 설명하도록 하였다. 연구의 목적과 연구진행절차, 익명성 보장 등에 대한 내용을 설명한 뒤 연구에 참여하기로 희망한 학생들을 대상으로 설문지를 진행하였다. 자료의 익명성을 보장하기 위해 동의서와 설문지를 각각 구분하여 회수하였으며, 설문지 작성에 소요된 시간은 약 10분 내외였다. 설문에 대한 감사의 표시로 모든 대상자에게 소정의 기념품으로 형광펜 세트를 제공하였다.

#### 5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도 정도는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도의 차이는 Two-sample independent t-test, one way ANOVA 및 Scheffé test로 분석하였다.
- 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.
- 대상자의 의료폐기물 관련 태도에 미치는 영향요인은 단

계적 다중회귀분석(stepwise multiple regression)으로 분석하였다.

### 연구결과

#### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균연령은  $22.35 \pm 4.38$ 세이고 여학생이 82.5%였다. 학년별로는 2학년 35.5%, 3학년 34.6%, 4학년 29.9% 순이었다. 임상실습 경험이 있는 대상자가 64.5%였으며 이수한 실습교과목은 성인간호학실습 100.0%, 여성건강간호학실습 87.5%, 아동간호학실습 78.7% 순이었다. 중고교시절 환경 관련 교육을 받은 경험이 있는 대상자는 80.1%, 대학에서 의료폐기물 관련 교육 경험이 있는 대상자는 79.6%였다. 연구대상자의 89.1%는 대학에서 환경교육이 필요하다고 생각하고 있었으며, 99.5%의 대상자는 대학에서 의료폐기물 교육이 필요하다고 생각하고 있었다. 교육 희망 시기는 1학년 47.4%, 2학년 38.9%였다(Table 1).

#### 2. 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도

대상자의 환경의식은 평균  $98.27 \pm 15.10$ 이었고 평점평균  $3.51 \pm 0.54$ 점이었다. 세부영역의 평점평균은 환경규범  $3.72 \pm 0.66$ 점, 환경지식  $3.35 \pm 0.70$ 점, 환경태도  $3.62 \pm 0.62$ 점, 환경경험  $3.58 \pm 0.68$ 점, 환경관심  $3.27 \pm 0.80$ 점이었다. 의료폐기물 관련 지식은 최저 0점 최고 15점으로 평균  $9.11 \pm 2.50$ 점, 의료폐기물 관련 태도는 평균  $62.46 \pm 7.43$ 이었고 평점평균은  $4.16 \pm 0.49$ 점이었다(Table 2).

#### 3. 대상자의 일반적 특성에 따른 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도

대상자의 일반적 특성에 따른 환경의식은 중고교 때 환경교육경험이 있는 학생들의 환경의식이 더 높았고 통계적으로 유의하였다( $t=3.15, p=.002$ ). 의료폐기물 관련 지식은 학년에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $F=3.40, p=.035$ ) 사후 검정 결과 4학년( $9.74 \pm 1.61$ 점)이 2학년( $8.65 \pm 2.92$ 점)보다 통계적으로 유의하게 지식점수가 높았으며, 의료폐기물 관련 교육경험이 있는 학생들의 지식점수가 통계적으로 유의하게 높았다( $t=3.14, p=.002$ ). 의료폐기물 관련 태도는 임상실습 경험( $t=2.06, p=.041$ )과 대학에서 의료폐기물 관련 교육경험( $t=2.04, p=.043$ )에 따라 통계적으로 유의하게 태도 점수가 높았다(Table 3).



**Table 1.** General Characteristics of the Participants (*N*=211)

Characteristics	Division	n (%) or M±SD
Gender	Female	174 (82.5)
	Male	37 (17.5)
Age		22.35±4.38
	≤ 20	65 (30.9)
	21	49 (23.2)
	22	45 (21.3)
	≥ 23	52 (24.6)
Grade	Sophomore	75 (35.5)
	Third-grade	73 (34.6)
	Fourth-grade	63 (29.9)
Clinical practice	Yes	136 (64.5)
	None	75 (35.5)
Completed practice subject (n=136)	Adult nursing	136 (100.0)
	Women's nursing	119 (87.5)
	Child nursing	107 (78.7)
	Elderly nursing	75 (55.1)
	Community nursing	68 (50.0)
	Mental health nursing	60 (44.1)
	Integrated nursing	53 (39.0)
	Nursing management	51 (37.5)
Middle-high school environment education experience	Yes	169 (80.1)
	None	42 (19.9)
University medical waste education experience	Yes	168 (79.6)
	None	43 (20.4)
Need for environmental education at university	Yes	188 (89.1)
	None	23 (10.9)
Need for medical waste education at university	Yes	210 (99.5)
	None	1 (0.5)
University medical waste education hope period	Freshman	100 (47.4)
	Sophomore	82 (38.9)
	Third-grade	13 (6.2)
	Fourth-grade	4 (1.9)
	Before employment	4 (1.9)
	Others	8 (3.7)

#### 4. 대상자의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도 간의 상관관계

대상자의 환경의식은 의료폐기물 관련 지식과 유의한 상관관계를 보이지 않았으며 의료폐기물 관련 태도와 정적 상관관계를 나타내었다( $r=.44, p<.001$ ). 환경의식의 하부영역 중에서는 환경지식은 의료폐기물 관련 지식과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타내었고( $r=.17, p=.013$ ) 의료폐기물 관련 태도와는 환경규범( $r=.17, p=.014$ ), 환경지식( $r=.21, p=.002$ ), 환경태도( $r=.36, p<.001$ ), 환경경험( $r=.18, p=.022$ ), 환경관심( $r=.22, p=.001$ ) 모두 유의한 정적 상관관계를 나타내었다(Table 4).

#### 5. 대상자의 의료폐기물 관련 태도 영향요인

대상자의 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 단계적 다중회귀분석을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 단계적 다중회귀분석을 위해 의료폐기물 관련 태도와 유의한 상관관계를 나타낸 환경의식의 하부영역인 환경규범, 환경지식, 환경태도, 환경경험, 환경관심과 의료폐기물 관련 지식 및 일반적 특성에 유의한 차이를 보였던 임상실습 경험과 대학에서 의료폐기물 관련 교육 경험 여부를 독립변수로 투입하였다. 이때 독립변수들 중 임상실습 경험과 의료폐기물 관련 교육 경험은 '없음'을 기준으로 더미처리하여 분석하였다. 분석 전 회귀분석의 기본가정을 만족하는지 확인하기 위해 독립변수와 종속변수 간 산점도를 그린 결과 직선의 형태로 선형성을 나타냈으며, 정규확률도표(normal probability plot)를 확인한 결과 45도 직선에 근접하여 잔차의 정규성을 만족하였다. 잔차 산점도(residual plot)를 확인하였을 때 잔차들이 모두 0을 중심으로 고르게 분포하고 있어 등분산성 가정을 만족하였다. 변수들의 공차한계(tolerance) 값은 0.99로 0.1 이상이었

**Table 2.** Environmental Consciousness, Medical Waste Knowledge and Attitude of the Participants

(N=211)

Variables	Item	Item		Total	
		M±SD	Range	M±SD	Range
Environmental consciousness	28	3.51±0.54		98.27±15.10	28~140
Environmental norm	5	3.72±0.66	1~5	18.59±3.28	5~25
Environmental knowledge	6	3.35±0.70	1~5	20.11±4.19	6~30
Environmental attitude	6	3.62±0.62	1~5	21.72±3.74	6~30
Environmental experience	6	3.58±0.68	1~5	21.51±4.09	6~30
Environmental interest	5	3.27±0.80	1~5	16.33±4.00	5~25
Medical waste knowledge	15			9.11±2.50	0~15
Medical waste attitude	15	4.16±0.49	1~5	62.46±7.43	15~75

**Table 3.** Environmental Consciousness, Medical Waste Knowledge and Attitude by General Characteristics of the Participants (N=211)

Variables	Categories	n	Environmental consciousness		Medical waste knowledge		Medical waste attitude	
			M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Gender	Female	174	3.52±0.51	0.56 (.576)	9.08±2.52	-0.42 (.676)	4.18±0.47	0.59 (.558)
	Male	37	3.46±0.65		9.27±2.39		4.11±0.62	
Age (year)	≤ 20	65	3.53±0.47	1.95 (.123)	8.60±2.84	1.35 (.259)	4.20±0.42	0.33 (.800)
	21	49	3.41±0.53		9.41±1.99		4.11±0.56	
	22	45	3.66±0.49		9.33±2.01		4.15±0.45	
	≥ 23	52	3.45±0.65		9.29±2.77		4.18±0.56	
Grade	Sophomore <sup>a</sup>	75	3.49±0.48	1.17 (.312)	8.65±2.92	3.40 (.035) a < c <sup>†</sup>	4.07±0.51	2.43 (.090)
	Third-grade <sup>b</sup>	73	3.46±0.53		9.04±2.57		4.18±0.54	
	Fourth-grade <sup>c</sup>	63	3.59±0.49		9.74±1.61		4.25±0.41	
Clinical practice	Yes	136	3.52±0.57	0.39 (.679)	9.37±2.20	1.85 (.067)	4.22±0.48	2.06 (.041)
	None	75	3.49±0.48		8.65±2.92		4.07±0.51	
Middle and high school environment education experience	Yes	169	3.57±0.52	3.15 (.002)	9.25±2.44	1.58 (.116)	4.19±0.49	1.26 (.208)
	None	42	3.28±0.57		8.57±2.66		4.08±0.53	
University medical waste education experience	Yes	168	3.52±0.57	0.84 (.401)	9.38±2.34	3.14 (.002)	4.20±0.49	2.04 (.043)
	None	43	3.49±0.48		8.07±2.84		4.02±0.50	

<sup>†</sup> Scheffé test.**Table 4.** Correlation of Environmental Consciousness, Medical Waste Knowledge and Attitude (N=211)

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
1. Environmental norm	1							
2. Environmental knowledge	.35 (< .001)	1						
3. Environmental attitude	.43 (< .001)	.42 (< .001)	1					
4. Environmental experience	.46 (< .001)	.59 (< .001)	.51 (< .001)	1				
5. Environmental interest	.44 (< .001)	.61 (< .001)	.62 (< .001)	.66 (< .001)	1			
6. Environmental consciousness (total)	.66 (< .001)	.78 (< .001)	.76 (< .001)	.83 (< .001)	.86 (< .001)	1		
7. Medical waste knowledge	.02 (.789)	.17 (.013)	.12 (.088)	.02 (.742)	.09 (.182)	.11 (.109)	1	
8. Medical waste attitude	.17 (.014)	.21 (.002)	.36 (< .001)	.16 (.022)	.22 (.001)	.28 (< .001)	.13 (.055)	1

**Table 5.** Factors Influencing Medical Waste Attitude of the Participants (N=211)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	3.06	.19		16.03	< .001
Environmental attitude	0.28	.05	.35	5.53	< .001
University medical waste education experience <sup>†</sup>	0.14	.07	.13	2.07	.040
Adj. R <sup>2</sup> =.14, F=17.69, p< .001					

SE=Standard error; Adj.=Adjusted; <sup>†</sup> Treated Dummy variable (reference: none).

고, 분산팽창요인(variance inflation factor)은 1.00~1.01로 기준인 10 이상을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다. Durbin-Waston 값은 1.96으로 2에 가까워 오차의 독립성 및 자기상관에 문제가 없었다.

단계적 다중회귀분석 결과 투입한 8개의 변수 중 의료폐기물 관련 태도에 유의하게 고유변량을 발생시킨 대상자의 환경태도( $\beta=.35, p<.001$ )와 일반적 특성 중 대학에서 의료폐기물 관련 교육 여부( $\beta=.13, p=.004$ ) 최종 모형에 포함되었다. 즉, 환경태

도와 대학에서 의료폐기물 관련 교육 여부가 의료폐기물 관련 태도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났으며, 이들 변수의 의료폐기물 관련 태도에 대한 전체 설명력은 약 14.0%였다.

## 논 의

본 연구는 간호대학생의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도를 파악하고 각 변수 간의 관련성을 분석하며, 나아가 이들의 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미치는 요인을 규명하여 간호대학생을 위한 환경교육과 의료폐기물에 관한 교육 지침 마련의 기초자료로 활용하고자 시행하였다.

친환경 의료서비스와 관련하여서는 환경문제에 대한 인식과 태도가 높고 긍정적일수록 건강한 환경에 대한 가치관에 영향을 주게 되고, 그 가치관에 따라 친환경 실천행위에 차이가 있는 것으로 보고되고 있다[23,24]. 친환경 의료서비스를 실천하더라도 불가피하게 배출되는 의료폐기물 중 카테터, 산소마스크, 튜브 및 일회용 장갑 등의 PVC (Polyvinyl Chloride) 제품들은 소각하면서 유해물질이 발생하며 이러한 유해물질은 암, 호흡기계 질환, 심혈관 질환, 내분비 질환에 영향을 미치지 만[11] 의료기관의 폐기물 관리실천은 여전히 위생적 처리가 이루어지지 못하고 있다[25]. 이러한 병원 폐기물의 적극적인 관리실천은 병원환경이나 인체에 대해 유해성분의 발생을 최소화할 수 있으므로 의료폐기물 관리실천은 친환경 의료서비스 지향성에 지대한 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다[26]. 따라서 본 연구에서 미래 친환경 병원환경을 구축하고 친환경 의료서비스의 주역이 될 간호대학생을 대상으로 환경의식과 의료폐기물 관련 지식 및 태도를 조사하고 상관관계를 분석하여 친환경 교육의 기초자료를 마련하는 일은 상당히 의미 있는 일이라고 할 수 있다.

본 연구결과 간호대학생의 환경의식은 남학생이 여학생보다 높고, 임상실습 경험이 있는 경우, 대학에서 의료폐기물 관련 교육경험이 있는 경우의 환경의식이 높았지만 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 중·고교에서 환경교육을 받은 학생의 환경의식이 통계적으로 높은 것으로 나타났다. 환경의식은 대체로 젊을수록, 교육을 받을수록, 소득이 높을수록, 도시에 거주할수록, 진보적인 성향을 지닐수록, 그리고 여자가 더 높은 환경의식을 지니는 것으로 이해되고 있다[27,28]. 이 중 교육이 환경의식에 긍정적인 영향을 가지는 것은 교육이 복잡하고 광범위한 관계를 지니는 사회적인 문제들에 대한 이해능력을 높이고 친환경적 세계관을 형성시켜주기 때문으로 해석된다[29]. 본 연구결과 성별과 나이에 따라서는 환경의식에 있어 통계적으로 유의

한 차이가 없었는데, 이는 다양한 연령대가 아니라 젊은 대학생들만을 대상으로 한 결과로서 그렇게 나온 것으로 해석되며, 중고교시절 환경교육을 받은 경험이 있는 학생들이 더 높은 환경의식을 지니는 것으로 나타나 교육이 환경의식에 긍정적인 영향을 미친다는 이론을 증명한다. 따라서 중고교시절의 환경교육이 환경의식에 주요 영향을 미친다는 연구결과를 토대로 간호대학생들을 대상으로 한 환경교육이 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 의료폐기물 관련 지식은 학년별로는 학년이 높아질수록 지식이 높고 대학에서 의료폐기물 교육을 받은 경험이 있는 경우가 지식이 높고 통계적으로 유의하였다. 의료폐기물 관련 태도는 임상실습 경험이 있는 경우와 대학에서 의료폐기물 교육을 받은 경험이 있는 대상자의 태도점수가 높고 통계적으로 유의하였다. 학년이 높을수록 의료폐기물 지식이 높은 것은 선행연구결과[13]와 일치하고, 임상실습경험이 있는 경우 의료폐기물 관련 태도가 높은 것은 임상실습이 긍정적인 영향을 미친 것으로 해석되는데 의료폐기물 관련 교육을 받은 경우가 지식과 태도 모두 차이를 보이는 점을 토대로 학생들의 긍정적인 가치관을 일깨울 수 있도록 간호대학생들을 위한 의료폐기물 관련 교육이 필요함을 시사한다. 본 연구에서 의료폐기물 관련 지식은 임상간호사에게 적용한 선행연구[12, 19] 도구를 학생에게 적용이 어려워 환경부 ‘의료폐기물 분리배출 지침(2018년 7월 Version. 1)’을 참고하여[21] 15문항을 구성한 뒤 전문가 3인에게 안면타당도를 검증 받고 사용한 결과 KR-20=.56이었다. 신뢰도 값은 0.7 이상이면 좋은 편이고 0.5~0.7은 보통이며 0.5 이하이면 신뢰도가 좋지 않은 것을 의미한다[30]. 간호대학생의 의료폐기물 지식 측정 후속연구를 위하여 도구의 내용타당도를 보완하여 더욱 완성도 높은 도구 개발이 필요하다.

간호대학생의 환경의식, 의료폐기물 관련 지식 및 태도의 상관관계 결과 환경의식과 의료폐기물 관련 태도가 높을수록 정적 상관관계가 높았다. 환경의식의 하위영역별로는 환경의식과 의료폐기물 관련 지식이 정적인 상관관계가 있었고, 환경의식의 모든 하위영역이 의료폐기물 관련 태도와 정적인 상관관계가 있었으며 통계적으로 유의하였다. 이를 통해서도 환경의식이 의료폐기물 관련 태도에 큰 영향을 미치는 것으로 유추되므로 간호대학생들을 위한 환경의식 제고 및 함양을 위한 교육 방안을 모색하고 폐기물 관리로 연결할 수 있는 교육이 필요하다[13]. 환경의식의 세부영역인 환경규범, 환경지식, 환경태도, 환경경험 및 환경관심에 대하여 일반 대학생을 대상으로 한 선행연구[20]에서 환경경험과 환경관심이 환경태도에 영향을 미치고 환경지식과 환경태도간의 상관관계가 유의하지 않는 것

으로 보고하였으나 간호대학생들을 대상으로 한 본 연구에서는 모든 하위 변수가 매우 유의한 상관관계를 보여 지식과 태도가 항상 일관성을 갖는 것은 아니라고 해석한 선행연구와 상이한 결과를 보였다. 이에 대해서는 추후 연구가 더 필요하지만 본 연구결과는 간호대학생들의 환경의식을 높이기 위하여 환경교육이 필요하다는 주장을 뒷받침한다.

간호사를 대상으로 한 의료폐기물에 대한 선행연구[12]에서는 의료폐기물 태도가 증가할수록 의료폐기물 실천이 증가하는 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 하였기 때문에 의료폐기물 태도는 조사할 수 없었으나 간호대학생들이 향후 간호사가 되었을 때 의료폐기물 태도를 높일 수 있는 방안이 될 수 있다. 의료폐기물에 대한 중요성의 인식은 단순히 지식수준만으로 나타낼 수는 없으나 전문직 간호사로 임장에서 실무를 수행할 때 합리적이고 체계적인 지식기반을 가지고 간호업무를 수행하는 것이 바람직하다. 이를 위하여 의료폐기물에 대한 실천을 강화하고 긍정적 변화를 끌어내기 위한 교육이 필요하며[12], 대학생 시기부터 환경의식을 높이고 폐기물관리에 대한 긍정적인 태도를 확립하기 위한 구체적인 방안 마련이 필요하다고 하겠다.

간호대학생의 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 회귀분석 결과 대상자의 환경의식의 하부영역 중 환경태도와 대학에서의 의료폐기물 교육경험 여부가 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 간호대학에서 환경의식을 높이기 위한 환경교육과 의료폐기물 관련 교육이 필요하다는 주장을 뒷받침한다. 그러나 모형의 설명력이 14%로 다소 낮아, 본 연구결과 밝혀진 영향요인 외에 다른 요인들이 작용하는 것으로 생각되므로, 간호대학생의 의료폐기물 관련 태도의 올바른 정립을 위해서는 관련 선행연구와 문헌들을 고찰하여 영향을 줄 수 있는 요인들을 고려한 후 각 요인의 영향력을 규명해 보는 추후 연구가 필요하다고 본다. 또한, 이상의 연구결과를 토대로 간호대학에서 친환경 교육에 관한 관심을 가져야 한다고 생각한다. 다른 임상교과목 보다 앞장서서 정규교과에서 환경과 건강을 다루고 있는 지역사회간호학이 친환경 교육의 선발주자로 한 번 더 앞서나갈 필요가 있다. 지역사회간호학 교육과정 중 환경영역에 의료폐기물과 건강에 관한 내용을 추가하여 간호대학생의 관련 지식 및 태도를 증진시키는 방안을 마련하는 것은 학회 차원에서 적극적으로 검토해 볼 가치가 있는 일이라고 생각한다.

본 연구는 간호사가 아닌 학생을 대상으로 하였기 때문에 의료폐기물 관련 행동이나 실천에 대해서는 접근하지 못하고 환경의식과 의료폐기물 지식 및 태도만을 연구하였다는 제한점

이 있다. 그러나 미래사회 친환경 의료서비스의 주역이 될 간호대학생들의 환경의식을 높이기 위한 친환경교육과 장래 간호사가 되어 수행할 감염성 의료폐기물 관리와 실천을 위해 긍정적인 태도를 심어주기 위한 친환경 의료폐기물 관련 교육의 필요성에 대한 근거를 마련하였다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 따라서 본 연구를 바탕으로 친환경 간호교육 관련 정책이 마련되기를 바란다.

## 결론 및 제언

본 연구는 미래 친환경 의료서비스의 주축이 될 간호대학생들을 대상으로 환경의식과 의료폐기물에 대한 지식과 태도를 조사하여 간호학 분야에서의 미래 의료폐기물 관련 환경교육 방향수립에 대한 기초자료를 제공하고자 수행하였다. 환경의식은 환경교육경험에 따라, 의료폐기물 관련 지식은 학년이 높아질수록 의료폐기물 관련 교육경험에 따라, 의료폐기물 태도는 임상실습 경험이 있는 경우와 의료폐기물 관련 교육경험에 따라 더 높은 것으로 나타났다. 환경의식과 의료폐기물 관련 태도와의 상관관계는 정적인 상관관계로 나타나 환경의식이 높을수록 의료폐기물 관련 태도가 높았다. 본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 간호대학생의 의료폐기물 지식측정을 위하여 내용타당도를 보완한 도구개발이 필요하다.

둘째, 환경 태도 외에 간호대학생의 의료폐기물 관련 태도에 영향을 미칠 수 있는 여러 요인들을 고려하여 영향력의 정도를 분석하는 확대연구가 필요하다.

셋째, 간호대학생의 환경의식과 의료폐기물에 대한 태도를 강화하기 위해 환경과 의료폐기물 관련 교육 프로그램 및 정규 교과목 적용이 필요하다.

## REFERENCES

1. Kim BS, Lee SJ. Survey on the Korean elementary school teachers' perception of environmental education on green growth. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation*. 2012;16(2):75-83.
2. Yoo JH, Lee SJ. The relationships environmental consciousness, environmental commitment, and green consumer behavior among students in educational college. *Journal of the Korean Institute of Forest Recreation*. 2014;18(3):61-68.
3. Bak HJ, Huh JY. Structure and determinants of pro-environmental behavior-The effect of environmental consciousness and multi-dimensionality of pro-environmental behavior. *Journal of*



- Korea Environmental Policy Administration. 2010;18(1):1-26.
4. Cottrell SP. Influence of sociodemographics and environmental attitudes on general responsible environmental behavior among recreational boaters. *Environment and Behavior*. 2003; 35(3):347-375. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003003>
5. Dunlap RE. Environmental sociology. In: Bechtel RB, Churchman A, editors. *Handbook of environmental psychology*. 1st ed. New York: John Wiley & Sons; 2002. p. 160-171.
6. Shin JW, Shin MC. Study on effect of self-concept in pro-environmental psychology and green consumer behavior. *Journal of Korean Society of Environmental Education*. 2011;24(3): 56-77.
7. Jo YN, Kim KH. Environmental consciousness in Korea: Empirical analysis. *Environmental and Resource Economics Review*. 2003;12(1):177-204.
8. Sung KW. The effects of an environmental education with newspaper in education (NIE) on the environmental concern and practice. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008; 38(6):891-901. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.6.891>
9. Kang JK, Seo YJ, Park HS. Accreditation criteria of environmentally-friendly hospitals in the USA, UK and Australia. *Health Policy and Management*. 2010;20(4):139-169. <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2010.20.4.139>
10. Seo YG, Kang SH, Kim, YH, Lee YG. Present and future green hospital in Korea. *Journal of Korean Health Policy and Administration*. 2010;16(1):43-53.
11. Sattler B. Environmental health in the health care setting. *Journal of American Nurses*. 2012;34(2):25-40.
12. Yu SJ, Ha WC, Park YM, Ha YO, Bae KH. A study of nurses' knowledge, attitude and practice regarding medical waste (Busan and Kyongnam Province University Hospitals). *The Korean Society of Health Service Management*. 2017;11(1): 79-89. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2017.11.1.079>
13. Lee HJ. Hospital nurses' environmental awareness and their knowledge, stance towards and management of medical waste [master's thesis]. [Daegu]: Kyungbook National University; 2014. 40 p.
14. Oh SE, Park SH, Ahn HK, Ji KH, Kim PY, Hong YS, et al. A survey on the current state of medical waste treatment and the opinion of medical waste managers about on-site treatment of the general hospitals in Korea, *Korean Public Health Research*. 2016;42(3):13-22.
15. Ahn SH, Ahn SY. The study of area-division strategy for medical waste disposal. *Journal of Digital Convergence*. 2014;12(9): 255-263. <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.9.255>
16. Oh SE, Ji KH, Park S, Kim P, Lee KM. International comparisons of management systems for medical waste and suggestions for future direction of medical waste management system in Korea. *Korean Journal of Environmental Health Sciences*. 2017;43(6):532-544.
17. Oh SE, Lee J, Ahn H, Kim KY, Park S, Ha K, et al. A study on the spatial distribution of medical waste generation and treatment in Korea. *Korean Journal of Environmental Health Sciences*. 2015;41(6):449-457.
18. You HS, Yang IH, So HS. A university hospital employee's knowledge, attitude toward, and practice of hospital infectious wastes. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2009;21(1):53-61.
19. Yoo MS, Seo YS, Son YL. Effect of supervising infectious medical waste and eco-friendly health care service orientation as perception of the environment problem of hospital nurse. *Journal of Korean Clinical Health Science*. 2013;1(2):39-47.
20. Song CK. Effect of environmental awareness on environmentally friendly consumption behavior [master's thesis]. [Gwangju]: Gwangju University; 2012. 54 p.
21. Ministry of environment. Guidelines for separation of medical waste [Internet]. Seoul: Ministry of environment. 2018 [cited 2018 July 26]. Available from: [http://me.go.kr/home/web/policy\\_data/read.do?menuId=10265&seq=7165](http://me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10265&seq=7165)
22. Park KH. A Study of nurses' knowledge, attitude and practice of infectious medical wastes [master's thesis]. [Seoul]: Kyunghee University; 2004. 52 p.
23. An JH, Lee YS. The effect of knowledge and perception of environmental problems on pro-environmental behavior of youth. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 2010;22(2):45-60.
24. Sung KW. The effects an environmental education with newspaper in education on the environmental concern and practice. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(6):891-901. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.6.891>
25. Jang YC, Lee C, Yoon OS, Kim H. Medical waste management in Korea. *Journal of Environmental Management*. 2006;80(2): 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.08.018>
26. Yoo MS, Seo YS, Son YL. Effect of supervising infectious medical waste and eco-friendly health care service orientation as perception of the environment problem of hospital nurse. *Journal of Korean Clinical Health Science*. 2013;1(2):39-47.
27. Klineberg SL, McKeever M, Rothernbach B. Demographic predictors of environmental concern: It does make a difference how it's measure. *Social Science Quarterly*. 1998;79(4):734-753.
28. Wall G. General versus specific environmental concern: A Western canadian case. *Environmental and Behavior*. 1995;27 (3):294-316. <https://doi.org/10.1177/0013916595273002>
29. Tomsen JL, Disinger JF. A method for assessing effects of an introductory environmental history course on student world views. *The Journal of Environmental Education*. 1998;29(2): 11-20. <https://doi.org/10.1080/00958969809599108>
30. Lee GC, Kim MY, Kim EY, Kim JH, Kim HS, Noh JS, et al. *Statistics for health care*. 2nd ed. Seoul: Hyunmoonsa; 2012. 294 p.