

pISSN : 1225-7613
eISSN : 2288-078X

한국의료질향상학회지
Quality Improvement
in Health Care

Volume 23 Number 2 December 2017

Quality Improvement in Health Care

Korean Society for Quality in Health Care



Editorial Office

Publisher

Byung-Hee Oh

Editors in Chief

Seong-Hi Park, Min-Woo Jo

Published by **KoSQua**

202-1, 71 Ihwajang-gil, Jongno-gu, Seoul, 03087 Korea

Tel. 82-2-3668-7381

<http://www.kosqua.net>

E-mail. kosqua1994@daum.net

Open Access

A free service both in the XML and PDF formats is available at our homepage(<http://www.kosqua.net>) and KISTI(http://ocean.kisti.re.kr/IS_mvpopo001P.do?method=multMain&poid=kosqa). No registration or subscription is required for access to the electronic edition of KoSQua.

한국의료질향상학회는 연 2회 발간되며, 저작권은 한국의료질향상학회에 있습니다.

The Journal is published twice a year, and the copyright is KoSQua.

한국의료질향상학회 편집위원회

Editorial Board of the KoSQua

- 편집이사 박성희 순천향대학교 간호학과 조교수
조민우 울산의대 예방의학교실 부교수
- 편집위원 김경숙 한국성서대학교 간호학과 조교수
김유정 호서대학교 생명보건과학대학 간호학과 조교수
박태준 숭실대학교 산업정보시스템공학과 부교수
최윤경 한국방송통신대학교 간호학과 조교수
황수희 건강보험심사평가원 심사평가연구소 부연구위원
황지인 경희대학교 간호과학대학 교수

Editors in Chief Seong-Hi Park, Soonchunhyang University
Min-Woo Jo, University of Ulsan

Editor Kyung-Sook Kim, Honam University
Yu-Jeong Kim, Hoseo University
TaeZoon Park, Soongsil University
Yun-Kyoung Choi, Korea National Open University
Soo-Hee Hwang, Health Insurance Review & Assessment Service
Jee-In Hwang, Kyung Hee University

한국의료질향상학회 임원

Board of Directors of the KoSQua

- 회 장 오병희 서울대학교병원
- 부 회 장 권성탁 대한병원행정관리자협회
손정일 강북삼성병원
신현수 CHA의과학대학교 분당차병원
염호기 인제대학교 서울백병원
이상일 울산대학교
이왕준 명지병원
천지혜 한국Q간호사회
- 총무이사 이재영 서울대학교병원
도영경 서울대학교
이진용 서울특별시 보라매병원
- 대외정책
홍보이사 서지영 삼성서울병원
- 학술이사 이은봉 서울대학교병원
이순교 서울아산병원
- 교육연수
이 사 손정일 강북삼성병원
김문숙 서울대학교병원
- 간행이사 이상일 울산대학교
황정해 한양사이버대학교
- 이 사 김석현 한국보건 의료연구원
김신우 경북대학교병원
손순이 보험심사간호사회
안종성 국군 의무사령부
이승옥 전북대학교병원
이준행 성균관대학교
이철희 경상대학교병원
이희원 대한의무기록협회
장지원 제주대학교병원
정연이 의료기관평가인증원
주재균 전남대학교병원
최승원 충남대학교병원
황지인 경희대학교

President Byung-Hee Oh, Seoul National University Hospital

Vice President Seong-Tak Kwon, Korean College of Hospital Administrators
Jeong-Il Son, Kangbuk Samsung Hospital
Hyun-Soo Shin, Cha Medical Center Bundang Cha Hospital
Ho-Kee Yum, Inje University Seoul Paik Hospital
Sang-Il Lee, Ulsan University
Wang-Jun Lee, Myongji Hospital
Ja-Hye Chun, Quality Improvement Nurse Society

Secretary General Jae-Young Lee, Seoul National University Hospital
Young-Kyung Do, Seoul National University
Jin-Yong Lee, Seoul National University Boramae Medical Center

Director of International Cooperation Gee-Young Suh, Samsung Medical Center

Director of Scientific Affairs Eun-Bong Lee, Seoul National University Hospital
Sun-Kyo Lee, Asan Medical Center

Director of Education Jeong-Il Son, Kangbuk Samsung Hospital
Moon-Sook Kim, Seoul National University Hospital

Director of Publication Sang-Il Lee, University of Ulsan
Jeong-Hae Hwang, Hanyang-Cyber University

General Director Seok-Hyeon Kim, National Evidence-based healthcare Collaborating Agency
Sin-Woo Kim, Kyungpook National University Hospital
Sun-I Son, Medical Insurance Review Association
Jong Seong Ahn, The Armed Forces Medical Command
Seung-Ok Lee, Chonbuk National University Hospital
Jun-Haeng Lee, Samsung Medical Center
Chul-Hee Lee, GyeongSang National University Hospital
Hui-Won Lee, Korean Medical Record Association
Ji-Won Jang, Jeju National University Hospital
Yoen-Yi Jung, Korea Institute for Healthcare Accreditation
Jae-Gyun Ju, Chonnam National University Hospital
Seung-Won Choi, Chungnam National University Hospital
Jee-In Hwang, Kyung Hee University

CONTENTS

1 Original Articles

	Page
뇌졸중 환자의 회전 보행 시 회전 방향이 보행 특성에 미치는 영향 : 정경만, 주민철, 정유진 Effects of Rotation Direction during Curved Walking on Gait Parameters in Stroke Patients : Kyeoung-Man Jung, Min-Cheol Joo, Yu-Jin Jung	11
간호사가 인식한 이차 피해 경험이 삼차 피해 경험에 미치는 영향과 이차 피해 지지의 다중 매개효과 : 김은미, 김순애, 김지인, 이주리, 나선경 Effects of Nurse's Second Victim Experiences on Third Victim Experiences: Multiple Mediation Effects of Second Victim Supports : Eun-Mi Kim, Sun-Aee Kim, Ji-In Kim, Ju-Ry Lee, Sun-Gyoung Na	23
환자안전사건 소통하기에 대한 인식 및 교육 효과 분석: 간호사를 대상으로 한 예비 연구 : 이 원, 최은영, 표지희, 장승경, 옥민수, 이상일 Perception and Effectiveness of Education Regarding Disclosure of Patient Safety Incidents: A Preliminary Study on Nurses : Won Lee, Eun-Young Choi, Jee-Hee Pyo, Seung-Gyeong Jang, Min-Su Ock, Sang-Il Lee	37
의사의 진료설명 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성 : 김미영, 김유정, 이은미 Patient's Characteristics Influencing Patient's Comprehensibility of Doctor's Explanation : Mi-Young Kim, Yu-Jeong Kim, Eun-Mi Lee	57
노인환자 스크리닝 결과와 낙상위험도 간의 관계 : 김윤숙, 이종민, 최재경, 신진영, 한설희 Associations Between Classification of the Geriatric Screening for Care-10 and the Morse Fall Scale : Yoon-Sook Kim, Jong-Min Lee, Jae-Kyung Choi, Jin-Yeong Shin, Seol-Heui Han	69
도뇨관 삽입 전 소독제 또는 물의 사용이 요로감염 발생에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰과 메타분석 : 김진숙, 김미정, 김국화, 임다혜 A Systematic Review and Meta-Analysis on the Effects of Urinary Tract Infections in the Water or Antiseptic for Periurethral Cleaning Before Urinary Catheterization : Jin-Sook Kim, Mi-Jung Kim, Kuk-Hwa Kim, Da-Hae Lim	81



Original Articles

- 뇌졸중 환자의 회전 보행 시 회전 방향이 보행 특성에 미치는 영향
: 정경만, 주민철, 정유진
- 간호사가 인식한 이차 피해 경험이 삼차 피해 경험에 미치는 영향과 이차 피해 지지의 다중 매개효과
: 김은미, 김순애, 김지인, 이주리, 나선경
- 환자안전사건 소통하기에 대한 인식 및 교육 효과 분석: 간호사를 대상으로 한 예비 연구
: 이 원, 최은영, 표지희, 장승경, 옥민수, 이상일
- 의사의 진료설명 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성
: 김미영, 김유정, 이은미
- 노인환자 스크리닝 결과와 낙상위험도 간의 관계
: 김윤숙, 이종민, 최재경, 신진영, 한설희
- 도뇨관 삽입 전 소독제 또는 물의 사용이 요로감염 발생에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰과 메타분석
: 김진숙, 김미정, 김국화, 임다해

뇌졸중 환자의 회전 보행 시 회전 방향이 보행 특성에 미치는 영향

Effects of Rotation Direction during Curved Walking on Gait Parameters in Stroke Patients

■ 정경만¹, 주민철², 정유진³

Kyeoung-Man Jung¹, Min-Cheol Joo², Yu-Jin Jung³

■ 원광대학교병원 물리치료실¹, 원광대학교병원 의과대학 재활의학과², 원광대학교병원 작업치료실³

Department of physical Therapy, Won Kwang University Hospital¹,
Department of rehabilitation medicine, Won Kwang University Hospital²,
Department of occupational Therapy, Won Kwang University Hospital³

■ 교신저자 : 정 유 진

주소 : 54538, 익산시 무왕로 895번지 원광대학교병원 재활의학과 작업치료실

전화 : 010-7177-1347

전자우편주소 : amyegene@naver.com

Correspondence : Yu-Jin Jung

Address : Wonkwang University Hospital Rehabilitation Medicine Occupational Therapy room,895
Muwang-ro, Iksan, Jeonlabuk-do

Tel : +82-10-7177-1347

E-mail : amyegene@naver.com

Funding : None

Conflict of Interest : None

Received : Sep.19.2017

Revised : Sep.30.2017

Accepted : Dec.01.2017

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to determine the effects of rotation direction during curved walking on gait parameters in stroke patients.

Methods: A group of thirty subjects with stroke (Berg Balance Scale score ≥ 41 were fifteen, Berg Balance Scale score ≤ 40 were fifteen) were enrolled in this study. Testing indications included two directions for rotation in each subject. These indications were for rotation toward the affected and unaffected side in stroke patients. The gait speed, affected side single support duration, affected side double support duration were recorded. The obtained data were analyzed by using paired t-test and Wilcoxon signed rank test in the group that are below and above 40 points of Berg Balance Scale score.

Results: There was significant increase affected side single support duration was turned the affected side in stroke patients that presented a Berg Balance Scale score ≥ 41 ($p < .05$). There were significant increase gait speed, affected side single support duration, and significant decrease affected side double support duration while subjects were turned the affected side in stroke patients that presented a Berg Balance Scale score ≤ 40 ($p < .05$).

Conclusion: This result may be effective to rotate in the paralyzed direction to improve the ability of the paralyzed lower limb to gain weight during gait training for stroke patients with a Berg Balance Scale score < 40 . Therefore, walking training program for hemiplegic patient needs to be suggested in the direction of turning for suitable balance ability.

Key words

Curved walking, Gait parameters,
Rotation direction, Stroke, Weight bearing

1. 서론

뇌졸중은 뇌혈관이 막히거나 터져서 발생하는 뇌혈관 질환으로 보행 능력, 균형 능력, 일상생활 동작, 인지능력 등에 문제가 발생하며, 신체 전반에 걸쳐 다양한 신경학적 증상을 초래한다[1]. 그 중 독립적 보행 능력의 회복은 뇌졸중 후 기능장애 정도를 결정하는 가장 중요한 요인이기 때문에 재활 과정에서 중요한 목표가 된다[2].

뇌졸중 환자는 체간, 상지, 하지의 근 약화나 감각 저하로 체간과 골반 및 하지 사이에 비대칭적인 자세 정렬이 발생하게 되고 근위부의 조절 능력을 저하되어 비효율적인 보행 패턴이 발생하게 된다[3]. 특히 뇌졸중 환자들의 55%에서 보행 시 비대칭성이 발생한다고 하였다[4]. 양하지의 교대적인 움직임을 방해하는 좌우 비대칭적인 체중 부하는 비마비측으로 편중되어 치우치게 되는데, 이는 마비측과 비마비측의 보폭과 타이밍의 차이를 발생시켜 부드러운 보행을 방해하게 된다[5]. 또한 이러한 비대칭적인 보행 패턴은 정상인에 비해 보행 속도가 현저하게 감소되는 원인이 되며, 보행 시 소모되는 에너지 소비량도 현저하게 증가한다[6].

정상인의 보행은 신체의 안정성을 유지하면서 하지의 선택적인 움직임을 통해 에너지를 소모를 최소화하면서 신체를 원하는 방향으로 이동하는 능력으로, 신체 좌우 대칭과 조화로운 움직임이 요구된다[7]. 보행 주기는 한쪽 발이 지면을 지지하는 입각기(stance phase)와 지면에서 떨어져 앞으로 나아가는 유각기(swing phase)로 나뉘는데, 정상인의 보행 주기는 입각기 시 60% 정도를 차지하고, 유각기는 40%를 차지한다[8]. 그러나 편마비 환자는 기립 시 체중의 80% 이상을 비마비측에 지지하기 때문에 비대칭이 심해지며, 상대적으로 마비측 하지로 체중을 지지하는 시간이 짧아지고 양하지 지지

시간이 길어짐으로 균형 능력이 저하되게 된다[4]. 이로 인해 마비측 하지의 충분한 체중 지지 능력이 저하되어 낙상이나 균형 능력에 심각한 문제를 초래하게 된다[7]. 따라서 뇌졸중 환자의 재활 과정에서 양하지의 올바른 체중 지지의 대칭성과 체중 이동 능력의 대칭성은 보행 능력을 결정하는 중요한 요소라고 하였다[9].

뇌졸중 환자를 대상으로 보행 능력 향상을 위한 중재 방법을 보면 중추신경발달치료(neurodevelopment treatment, NDT), 고유수용성 신경근 촉진법(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF), 과제 지향적 훈련, 체중 지지 훈련 등이 사용되고 있다[10-12]. 이러한 치료 방법들은 촉진과 억제 를 통해 움직임을 개선하거나 반복적인 훈련을 통해 사지의 움직임과 보행 능력을 향상시키는데 효과적인 방법으로 제시된다[13]. 그러나 이런 방법들은 발병 초기 체중 지지 훈련을 통해 단순하게 직선 보행을 연습하기 위한 초기 보행 훈련에는 좋은 중재 방법이지만 퇴원 후 직선 보행뿐 아니라 복잡한 회전 보행이 포함된 지역사회 보행을 위한 보행 훈련으로는 한계점이 있다[14]. Glsister 등[15]은 일상생활과 지역사회 보행은 40% 이상이 회전 보행이 포함된다고 하였다.

최근에는 회전 궤도를 따라 걷는 회전 보행 훈련이 뇌졸중 환자의 지역사회 보행 능력 훈련과 지구력 증진을 위해 많이 시행되고 있는데, 직선 보행과 달리 회전 보행은 보행 시 마비측과 비마비측 하지에 다양한 체중 지지 및 체중 이동 능력 훈련을 제공할 수 있으며 마비측 발의 구심성 감각을 더 많이 제공해 줌으로써 보행 능력을 향상시키는 방법으로 실내 및 실외에서 사용되고 있다[16]. 이정무 등[17]은 16명의 독립적 보행이 가능한 뇌졸중 환자를 대상으로 마비측으로 회전 보행을 하였을 때 마비측 하지의 체중 지지 시간이 감소하였다고 하

였다. 이전 등[18]은 뇌졸중 환자를 대상으로 동적 균형 능력과 보행 능력을 검사하는 일어나 걸어가 기 검사 시 목표물을 회전하는 방향을 각각 마비측 과 비마비측으로 달리 하였을 때 전체 보행에 걸리는 수행 시간의 차이가 발생한다고 하여 회전 방향에 대한 기준을 제시해야 한다고 하였다. 또한 Duval 등[19]은 뇌졸중 환자를 대상으로 세 개의 크기의 원과 직선 보행 시 근 활성도를 비교하였는데, 회전의 크기에 따른 곡률에 차이에 따라 근육의 활성도가 달랐다고 하였다.

여러 선행 연구들에서 뇌졸중 이후 직선 보행에 비해 회전 보행에 대한 다양한 연구들이 있었지만 보행 시 체중 지지 변화에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 또한 국내 환자를 대상으로 회전 방향에 대한 체중 지지 변화를 알아본 연구는 없는 실정이다. 이에 본 연구는 독립적 보행이 가능한 뇌졸중 환자를 대상으로 직선 보행과 회전 보행 시 양하지에 체중 지지 비율의 변화를 확인하여 보행 훈련 시 환자에 맞는 회전 방향을 제공하고자 시도되었다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전북에 위치한 W대학교병원과 E재활 병원에 뇌졸중으로 입원한 편마비 환자 30명을 대상으로 실시하였다. 연구대상자는 2017년 6월 1일부터 2014년 8월 31일까지 본 연구의 선정 조건에 부합되는 대상으로 하였고 다음과 같다. 뇌졸중으로 진단 받은 자, 보행 보조 도구를 이용하지 않고 20m 이상 보행이 가능한 자, 마비측 하지 경직의 등급이 MAS (modified ashworth scale)가 G2 이하인 자, 한국형 간이정신상태검사 판별검사(mini

mental state examination-korean) 점수가 24점 이상인 자로 선정하였으며, 현기증이나 기타 본 연구를 수행할 수 없는 기저질환이 있는 자는 제외하였다. 모든 실험의 절차는 헬싱키 선언에 입각하여 진행하였다. 모든 대상자에게 본 연구에 대해 충분히 설명하였으며 실험 참여에 자발적으로 동의한 자로 선정하였다. 또한 뇌졸중 환자의 기능적 수준을 버그균형척도 점수를 이용하여 40점을 기준으로 낙상의 정도가 중간 위험군과 최소 위험군으로 분류하였으며, 환자의 일반적, 의학적 특성은 다음과 같다(Table 1).

2. 평가 도구 및 측정 방법

1) 무선 관성 감지 장치

본 연구에 사용된 보행의 시간적 변수를 측정하기 위해 무선 관성 장치(BTS G-WALK, BTS Bio-engineering S.p.A., Milano, Italy)를 사용하였다. 본 연구에 사용된 무선 관성 감지 장치는 가속도계와 자이로스코프를 내장하여, x축, y축, z축의 체중심 가속도 변화의 특성을 이용하여 보행의 시공간적 변수인 분당 보폭 수를 나타내는 Cadence, 평균 보행 속도, 보행 주기 시간, 보행 중 발이 지면에 닿아 있는 입각기와 지면에서 떠 있는 유각기 시간, 단일 지지 기간 등을 측정 분석하여 사용할 수 있다.

2) 측정방법

연구대상자는 허리 벨크로 안에 측정장비를 집어 넣은 후 5번째 요추에 흔들리지 않도록 고정하여 착용한다. 대상자는 바닥에 그려진 반지름 2m인 원형 둘레를 편안한 속도로 회전 보행을 할 수 있도록 하였다. 대상자는 출발선에서 있다가 “출발”이라는 신호와 함께 먼저 나가는 발에 시작 버튼

을 눌러 시작하였으며, 먼저 나간 발이 마지막에 들어오는 시간에 정지를 불렀다. 회전 방향은 마비측이 원의 안쪽에 위치한 상태에서 선의 궤도를 따라 걷는 보행과 비마비측이 원의 안쪽에 위치한 상태에서 선의 궤도를 따라 걷는 동안의 보행의 특성을 각각 2회씩 측정하여 평균화 하였다. 측정은 하루에 모든 측정을 진행되도록 하였으며 방향에 따른 측정 간 휴식시간은 5분으로 설정하여 충분한 휴식을 취할 수 있도록 하였다. 환자의 안정을 위해 보호자나 치료사가 낙상에 대비해 대상자 뒤에서 동행하도록 하였다[18].

3. 분석방법

본 연구 자료의 통계처리를 위해 통계프로그램이 SPSS ver. 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 기술통계량을 사용하였고, 측정된 변수의 정규성을 검정하

기 위해서 샤피로-윌크(Shapiro-Wilks)검정을 사용하여 모수와 비모수 검정을 사용하였다. 뇌졸중 환자의 건측과 환측으로 회전하는 방향에 따른 보행 특성을 비교하기 위해 버그균형척도 점수가 41점 이상인 군에서는 대응표본 t-검정(paired t-test)을 사용하였고, 버그균형척도 점수가 40점 이하인 군에서는 윌콕슨 부호 순위 검정(Wilcoxon signed rank test)을 사용하여 비교하였다. 통계학적 유의 수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

뇌졸중 환자의 균형 정도를 버그균형척도를 이용하여 40점 기준으로 2개 집단으로 분류하였으며, 연구대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. General characteristics of subjects

Variables (units)	BBS≥41	BBS≤40	Total
Gender (male/female)	8/7	9/6	17/13
Affected side (Rt/Lt)	10/5	6/9	16/14
Age (year)	62.66±5.93 ^a	58.66±7.69	60.67±7.05
Onset duration (months)	15.06±13.37	12.60±3.15	13.83±10.47
Body weight (kg)	63.06±5.17	60.20±4.82	61.63±5.12
MMSE-K (scores)	25.46±2.99	26.46±1.92	25.97±2.52
BBS (scores)	46.06±2.91	32.50±9.15	39.29±9.59

2. 뇌졸중 환자의 회전 방향에 따른 보행 특성 비교

버그균형척도 점수가 41점 이상인 뇌졸중 환자의 마비측과 비마비측 회전방향에 따른 보행속도와 마비측 양발 지지 기간에서 통계적으로 유의한 차이가 없었지만($p>.05$), 마비측 외발 지지 기간에서는 마비

측과 비마비측 회전방향에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$) (Table 2).

버그균형척도 점수가 40점 이하인 뇌졸중 환자의 마비측과 비마비측 회전 방향에 따른 보행속도, 마비측 외발 지지 기간, 마비측 양발 지지 기간에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.05$) (Table 2).

Table 2. Results of gait parameters to rotation direction in stroke patients

(N=30)					
	Parameters	Affected	Unaffected	t/Z	p
BBS ¹ ≥ 41 (n=15)	Speed (m/sec)	0.68±0.10	0.66±0.10	1.747	.102
	ASSSD ² (%)	32.47±3.54	31.00±4.32	4.190	.001
	ASDSD ³ (%)	18.60±3.04	19.20±2.54	-1.598	.132
BBS ≤ 40 (n=15)	Speed (m/sec)	0.48±0.88	0.46±0.80	3.029	.009
	ASSSD (%)	23.47±3.20	22.27±2.57	2.553	.023
	ASDSD (%)	20.60±2.16	21.80±1.97	-3.674	.003

¹Berg balance scale, ²Affected side single support duration, ³Affected side double support duration Group

IV. 고찰

보행의 비대칭성은 보행의 비효율성, 균형 조절의 어려움, 비마비측의 근골격계 손상, 마비측의 골밀도의 감소와 같은 직접적이고 간접적인 부정 결과들과 관련되어 있기 때문에 임상적으로 중요한 지표가 된다[4]. 이에 본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 마비측과 비마비측으로 회전 보행하였을 때 보행 속도, 마비측 하지의 체중 지지 비율에 차이가 나타나는지 알아보았다. 본 연구의 결과 균형 능력이 최소 낙상 위험군에 해당되는 버그균형척도

점수가 41점 이상의 환자에서 마비측 외발 지지 기간에서는 마비측과 비마비측 회전 방향에 따라 유의한 차이가 나타났고, 균형 능력이 중등도 낙상 위험군에 해당되는 버그균형척도 점수가 40점 이하의 환자에서 보행속도, 마비측 외발 지지 기간, 마비측 양발 지지 기간에서 유의한 차이가 발생했다. 이는 회전 보행 시 마비측 하지가 회전의 안쪽 궤도를 따라 보행하였을 때가 비마비측이 회전의 안쪽을 따라 보행했을 때보다 보행 속도와 마비측 외발 지지 기간이 증가하였고, 마비측 양발 지지 기간은 감소하는 결과를 보였다.

본 연구에 보행 특성을 측정하기 위해 사용된 무선 관성 감지 장치는 가속계와 자이로스코프가 내장되어 있고, 회전 보행, 계단 보행, 점프하기, 경사로 등 기존의 직선 보행의 평가 방식에서 벗어나 다양한 보행의 특성에 대한 측정을 할 수 있는 장비이다. 이 장비는 직선과 회전이 포함된 일거나 걷어가기 검사에서 타당성이 입증되었다[20]. 본 연구의 회전 보행에서 사용된 원은 총 길이 12.6m, 반지름 2m, 곡률 0.5m의 원형 궤도를 이용하였다[19].

인간에 있어 독립적인 보행 능력은 기본적인 삶을 영위하는데 있어 필수불가결한 요소이므로, 뇌졸중 환자의 재활에 있어 보행 능력의 회복은 성공적인 재활의 최고의 목표가 될 수 있다[9]. 뇌졸중 환자들은 급성기 병원인 3차 의료기관에서 초기 뇌졸중 재활 훈련을 받게 되는데, 입원치료 기간은 대략 3~4주 된다. 급성기 재활에서는 균형 능력과 근력강화 등 보행을 하기 위한 다양한 훈련을 받게 되는데, 보행 훈련의 초기 단계이기 때문에 대부분 실내 보행에 의존하며 직선 보행 훈련에 집중하게 되지만 퇴원 후 재활병원, 가정과 지역사회 복귀 및 외래 치료를 받기 위해서는 회전 보행이 포함된 훈련이 반드시 병행되어야 한다[15,21]. 일상생활동작에서 보행의 20~50%가 방향 회전 동작이 포함되어 있기 때문에 회전 보행 능력의 습득은 매우 중요하다[22].

버그균형척도 점수가 41점 이상인 뇌졸중 환자에서 마비측 외발 지지 기간에서는 마비측으로 회전하였을 때가 더 유의하게 증가되었다. 건강한 성인의 경우 한쪽 하지의 외발 지지 기간은 평균 40%로 보고 되고 있다[8]. 본 연구에서는 32.47%로 건강한 성인의 40% 비해 체중 지지 기간이 감소된 상태로 보행하고 있음을 알 수 있다. Richard [23]는 회전 보행 훈련은 내측 다리에 한 발 지지

기간을 길게 유지 시켜 줄 수 있는 보행 방법이라고 하였다. Faria 등[24]은 뇌졸중 환자를 대상으로 마비측과 비마비측으로 회전하는 것에 대한 일거나 걷어가기 검사에서 유의한 차이가 없었다고 보고하였는데, 이는 본 연구의 결과와 유사하여 본 연구의 결과를 지지한다. 이는 건강인에 비해 버그균형척도 점수가 평균 56점 만점에서 평균 46.06점으로 비교적 균형 능력이 좋은 환자를 대상으로 하였기 때문인 것으로 생각된다.

버그균형척도 점수가 40점 이하인 뇌졸중 환자에서 마비측 하지를 안쪽으로 하여 보행하였을 때가 비마비측 하지를 안쪽으로 하여 보행하였을 때보다 보행 속도와 마비측 한발 지지 기간이 증가하였으며, 마비측 양발 지지 기간은 감소하였다. 이러한 결과는 곡률 0.5m의 회전 보행 시 마비측 하지가 내측으로 하여 보행 하였을 때 보행 속도와 마비측 하지의 체중 지지되는 기간이 증가되었음을 의미한다. Godi 등[25]은 만성 뇌졸중 환자 20명과 건강인을 대상으로 반지름 1.5m인 원형궤도에서 보행 시 보행 속도를 비교한 결과 뇌졸중 환자는 정상인의 60%로 보행 속도가 감소한다고 하였다. 또한 뇌졸중 환자를 시계와 반시계 방향으로 보행시켜 보행 속도를 측정한 결과 방향에 따른 속도 변화에 차이가 없었다고 보고 하여 본 연구와 상반된 결과를 보였다. 이러한 결과 차이는 본 연구에서는 마비측과 비마비측으로 회전 방향을 구분하였는데 선행 연구는 시계 방향과 반시계 방향으로만 구분하여 비교하였기 때문에 마비측에 따른 보행 속도에 차이가 발생하지 않았던 것으로 생각된다. 회전 보행 시 안쪽에서 지지되는 하지는 바깥쪽 하지에 비해 이동해야 하는 거리가 짧기 때문에 상대적으로 지면에 닿아 있는 입각기 시간이 증가하게 되므로 내측 하지의 중간 입각기 시간이 증가하게 된다[25]. 또한 회전 보행 시 체

간의 안쪽으로 기울어지기 때문에 무게 중심점이 내측의 하지에 더 집중되기 때문에 체중 지지 기간이 증가하게 된다[26]. 본 연구의 결과도 마비측 하지를 내측으로 하여 회전 보행 시 자연스럽게 곡선의 궤도를 따라 보행함으로써 마비측 하지에 입각기에 해당하는 체중 지지 기간이 증가되는 보행 환경이 제공된 것으로 생각된다. 뇌졸중 환자는 마비측으로 체중 지지 능력이 현저히 저하되어 비대칭적인 자세로 인해 보행 속도, 체중 지지, 체중 이동 능력 및 균형 능력에 많은 장애를 초래하여 환자의 보행의 질적 및 양적 능력의 저하를 초래하게 된다. 또한 대부분의 뇌졸중 환자의 체중 지지와 체중 이동 훈련은 정적인 기립 상태에서 많이 행해졌고, 트레드밀 보행, 복도 및 통로에서 행해지는 보행 훈련은 대부분 직선 보행을 이용한 훈련을 대부분 적용했다[11,12] 따라서 뇌졸중 환자의 보행 훈련 시 회전 보행 훈련은 보행 거리의 제한이 있는 공간에서 충분한 양의 보행을 위해서나 일상생활 활동에 많은 부분이 회전 구간이 필요하므로 초기 보행 때부터 훈련 프로그램에 포함시켜야 하며, 또한 회전 보행 시 본인의 보행 훈련의 목적에 맞는 방향을 선택하여 훈련을 하는 것이 효과적일 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 30명으로 제한되었기 때문에 모든 뇌졸중 환자에게 일반화시킬 수 없고, 회전 보행 시 반지름 2m의 원형 궤도에 대한 보행 특성이므로 다양한 크기와 곡률에 따른 보행 특성에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서는 마비측 하지의 보행 주기만을 측정하여 비교하였지만, 향후 연구에서는 비마비측 하지와 보행 주기나 보행 특성에 대한 다양한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이를 통해 뇌졸중 환자의 회전 보행을 곡선의

크기와 곡률에 따라 다양하게 적용하면 보행 훈련이 단순한 거리 이동이 아닌 기능적 보행 훈련이 될 수 있도록 회전 보행 프로그램을 제공하여 뇌졸중 환자의 보행 능력 향상에 도움이 될 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 뇌졸중 환자의 회전 보행 시 회전 방향이 보행 특성에 미치는 영향을 알아보았다. 총 30명의 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 버그균형척도 점수 41점 이상의 뇌졸중 환자에서 마비측 외발 지지 기간에서는 마비측으로 회전하였을 때가 더 증가되었고, 버그균형척도 점수 40점 이하의 뇌졸중 환자에서 마비측 하지를 안쪽으로 하여 보행하였을 때가 보행 속도와 마비측 한발 지지 기간이 증가하였으며, 마비측 양발 지지 기간은 감소하였다. 본 연구의 결과, 보행 능력이 장애가 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 보행 훈련 시 회전 보행 훈련은 중요하기 때문에 훈련의 목적에 맞게 회전 방향을 제시해 주어야 할 것이며, 향후 다양한 곡률에 따른 회전 보행의 보행 특성을 분석하여 뇌졸중 환자의 보행 능력 향상시킬 수 있는 다양한 훈련 방법이 제시되어야 할 것이다.

VI. 참고문헌

1. Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC. Balance disability after stroke. *Physical Therapy*. 2006;86(1):30-38.
2. Clark DJ, Patten C. Eccentric versus concentric resistance training to enhance neuromuscular activation and walking speed following stroke. *Neurorehabilitation and Neural*

3. Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, Villa Y. Anticipatory postural adjustment in selected trunk muscles in poststroke hemiparetic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(2):261-267.
4. Patterson KK, Parafianowicz I, Danells CJ, Closson V, Verrier MC, Staines WR, et al. Gait asymmetry in community-ambulating stroke survivors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;89(2):304-310.
5. Kim CM, Eng JJ. Symmetry in vertical ground reaction force is accompanied by symmetry in temporal but not distance variables of gait in persons with stroke. *Gait & Posture*. 2003;18(1):23-28.
6. Jung KM, Jung YJ. Effect of trunk stabilization exercise on walk speed, energy consumption in patient with stroke: Single-subject research design. *Journal of Korea Society for Neurotherapy*. 2016;20(2):25-31.
7. Chen IH, Yang YR, Cheng SJ, Chan RC, Wang RY. Neuromuscular and Biomechanical Strategies of Turning in Ambulatory Individuals Post-Stroke. *Chinese Journal of Physiology*. 2014;57(3):128-36.
8. Xu B, Yan T, Yang Y, Ou R, Huang S. Effect of normal-walking-pattern-based functional electrical stimulation on gait of the lower extremity in subjects with ischemic stroke: A self controlled study. *NeuroRehabilitation*. 2016;38(2):163-169.
9. Wu SH, Huang HT, Lin CF, Chen MH. Effects of a program on symmetrical posture

10. Lee JS, Nam KW, Kim KY, Yoon JW, Park JH. Effect of Weight Bearing Exercise on Weight Bearing and Balance for Patients with Chronic Stroke. *The Journal of Korean Physical Therapy* 2012;24(4):253-261.
11. Mikołajewska E. Associations between results of post-stroke NDT-Bobath rehabilitation in gait parameters, ADL and hand functions. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2013;22(5):731-738
12. Kim K, Lee DK, Jung SI. Effect of coordination movement using the PNF pattern underwater on the balance and gait of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(12):3699-3701.
13. Wevers L, Van De Port I, Vermue M, Mead G, Kwakkel G. Effects of task-oriented circuit class training on walking competency after stroke. *Stroke*. 2009;40(7):2450-2459.
14. Shima N, Ishida K, Katayama K, Morotome Y, Sato Y, Miyamura M. Cross education of muscular strength during unilateral resistance training and detraining. *European Journal of Applied Physiology*. 2002;86(4):287-294.
15. Glaister BC, Bernatz GC, Klute GK, Orendurff MS. Video task analysis of turning during activities of daily living. *Gait Posture*. 2007;25(2):289-294.
16. Godi M, Nardone A, Schieppati M. Curved walking in hemiparetic patients. *Journal of*

- Rehabilitation Medicine. 2010;42(9):858-865.
17. Lee KM, Han SH, Kim YS. Effects of asymmetrical weight bearing during straight and circular walking in hemiplegic patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2003;27(2):173-177.
 18. Lee G, Cho CH, Lim KJ, Lee JH, Yoon GR, Woo YK. Effect of direction to be used for the timed up and go test on walking time in stroke patients. *Physical Therapy Korea*. 2016;23(2):11-19.
 19. Duval K, Luttin K, Lam T. Neuromuscular strategies in the paretic leg during curved walking in individuals post-stroke. *Journal of Neurophysiology*. 2011;106(1):280-290.
 20. Weiss A, Herman T, Plotnik M, Brozgol M, Maidan I, Giladi N, et al. Can an accelerometer enhance the utility of the Timed Up & Go Test when evaluating patients with Parkinson's disease?. *Medical Engineering & Physics*. 2010;32(2):119-125.
 21. Jung YJ, Jung KM, Joo MC. Effects of robot-assisted upper limb training in patients with acute stroke: Randomized controlled pilot study. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2017;25(2):15-27.
 22. Segal AD, Orendurff MS, Czerniecki JM, Shofer JB, Klute GK. Local dynamic stability in turning and straight-line gait. *Journal of Biomechanics*. 2008;41(7):1486-1493.
 23. Richard SS. *Clinical Neuroanatomy*. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business; 2010.
 24. Faria CD, Reis DA, Teixeira-Salmela LF, Nadeau S. Performance of hemiplegic patients in 180° turns in the direction of the paretic and non-paretic sides before and after a training program. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2009;13(5):451-457.
 25. Godi M, Nardone A, Schieppati M. Curved walking in hemiparetic patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2010;42(9):858-865.
 26. Courtine G, Papaxanthis C, Schieppati M. Coordinated modulation of locomotor muscle synergies constructs straight-ahead and curvilinear walking in humans. *Experimental Brain Research*. 2006;170(3):320-335.

간호사가 인식한 이차 피해 경험이 삼차 피해 경험에 미치는 영향과 이차 피해 지지의 다중 매개효과

Effects of Nurse's Second Victim Experiences on Third Victim Experiences:
Multiple Mediation Effects of Second Victim Supports

■ 김은미¹, 김순애², 김지인³, 이주리⁴, 나선경⁵

Eun-Mi Kim¹, Sun-Aee Kim², Ji-In Kim³, Ju-Ry Lee⁴, Sun-Gyoung Na⁵

■ 선린대학교¹, 분당차병원 QPS팀², 대구보건대학교³, 서울아산병원 의료비상팀⁴, 삼성서울병원⁵

Department of Nursing, Sunlin University¹, Quality improvement & Patient Safety team, CHA Bundang Medical Center², Daegu Health College, Medical Alert Team, registered nurse³, Asan Medical Center⁴, Samsung Medical Center⁵

■ 교신저자 : 김 순 애

주소 : 경기도 성남시 분당구 야탑로 59 분당차병원

전화 : 031-780-4867

전자우편주소 : such808@naver.com

Correspondence : Sun-Aee Kim

Address : 59, Yatap-ro, Bundang-gu, Seongnam, Gyeonggi-do, Republic of Korea

Tel : +82-31-780-4867

E-mail : such808@naver.com

Funding : None

Conflict of Interest : None

Received : Nov.15.2017

Revised : Dec.11.2017

Accepted : Dec.12.2017

Abstract

Purpose: Nurse's second victim experiences could influence organizational negative work-related outcome. The purpose of this study was to investigate the casual relationship between nurses' second victim experience and third victim experience and multiple mediation effects of second victim supports.

Methods: A cross-sectional, self-report survey (the Second Victim Experience and Support Tool) was conducted with 305 nurses working in a general hospital. Data were collected from October 20 to November 25, 2016 and analyzed using SPSS Win version 23.0.

Results: The nurses' perceived second victim experience was 3.24 ± 0.61 and the third victim experience was 3.12 ± 0.92 . Nurses' second victim experience was found to have a direct effect on increasing third victim experience and indirect effect of colleague support as mediator ($p < .05$). However, institutional support and supervisor support had not a partial and indirect effect on third victim experience.

Conclusion: This study is one of the first to connect second victim experience to third victim experience in South Korea. This study broadens the understanding of the negative effects of a second victim experience influence third victim experience. When involvement in patient safety events, the important role of colleague support in limiting nurse's third victim experience have been acknowledged. This study reinforces the efforts health care leaders are making to develop interventional programs to colleague support their staff as they recover from adverse event involvement.

Key words

Adverse event, Second victim, Third victim, Colleague support

1. 서론

1. 연구의 필요성

보건의료계는 병원의 생산성, 환자안전 및 의료서비스 질 향상을 주요 관심으로 하며, 2010년 백혈병 환자(정종현 군)의 빈크리스틴 투약오류 사건으로 환자안전에 대한 사회적 관심 또한 증대되었다[1]. 이후 환자안전법(2016.07.29)이 시행되면서 국가 차원의 환자안전기준, 환자안전지표, 환자안전종합계획 및 국가환자안전위원회 등이 마련되었고, 의료기관 차원에서도 환자안전위원회 구성, 전담인력 배치 및 환자안전관리시스템 구축을 통한 환자안전문화를 형성하고 정착시키기 위하여 노력하고 있다[2].

환자안전사건은 환자의 피해와 관계없이 병원에서 일어나는 모든 종류의 오류(error), 실수(mistake) 및 사고(incident)를 포함한다[3]. 환자안전사건을 예방하고, 관리하기 위한 국가와 기관의 다각도의 노력에도 불구하고, 복잡한 의료전달시스템, 인간의 과오(human error) 등으로 인한 예상치 못한 환자안전사고는 여전히 지속되고 있다[4]. 과거 환자안전사건은 의료인의 책임 소재를 파악하여 처벌을 하는 개인중심적(person-centered) 접근으로 해결되었으나, 이는 의료인의 문제라기보다는 근본적으로 복잡하고, 불완전한 의료시스템, 불분명한 의사소통체계와 관련이 있으며, 유능한 의료전문가라 하더라도 환자안전사건으로부터 자유로울 수는 없을 것이다[5].

환자안전사건으로 환자의 고통과 죽음을 경험하는 것은 의료를 제공하는 의료인들에게도 개인적, 정서적, 전문직 업무 수행의 어려움을 야기시킨다[6-8]. 환자안전사건으로 환자와 가족이 겪는 어려움을 일차피해, 이를 경험한 의료진이 경험하는 심리적, 신체적 어려움을 이차피해, 그로 인해 의료

기관이 겪는 손실과 피해를 삼차피해라 한다[9].

환자에게 직접적 해를 미치지 않은 근접오류를 범한 경우에도 의료진은 이차피해를 경험하며[5], 수면장애[5,6,10], 소진[11], 업무 관련 자신감, 직무만족도 저하[5,6], 죄책감, 분노, 수치심[5,10,12], 해고, 처벌에 대한 두려움 및 법적 소송[6,10] 등을 경험하는 것으로 보고되었다.

이러한 의료인의 이차피해 경험이 적절하게 치료되지 않으면, 악순환이 지속되어 환자안전은 지속적으로 위협을 받게 되며, 의료의 질 저하 및 병원의 경제적 손실을 야기시킨다[9,13,14]. Burlison 등의 연구[15]에서 이차피해 경험이 이직의도와 결근을 증가시키며, 동료 지지, 상사 지지, 기관 지지를 통합한 개념인 조직의 지지가 매개변수로 작용하여 이직의도와 결근을 감소시키는 것으로 보고되었다. 그러나 Burlison 등의 연구는 동료 지지, 상사 지지, 기관 지지와 같은 조직의 다양한 지지 자원들 각각이 동시에 다발적으로 이루어짐에도 불구하고, 이들 지지 자원들을 하나로 통합하여 조직 지지로 매개효과를 단편적으로 보고하여, 각 지지 자원이 미치는 영향을 파악하는데 한계가 있었다.

환자안전사건과 관련된 의료진이 겪는 이차피해의 선행연구를 살펴보면, 먼저 국외에서는 질적 연구를 통해 이차피해 현상과 증상을 기술하였다[16-18]. Burlison 등[14]은 (1)문항개발 (2)설문지 개발 (3)초기 문항 축소 (4)확인적 요인분석 (5)판별 타당도 (6)수렴 타당도를 확인하는 Hinkin's의 6단계를 통해 이차피해 경험 및 지지 도구(The Second Victim Experience and Support Tool, SVEST)를 개발하였으며, 이를 활용한 양적 연구들이 보고되기 시작하였다[15,19]. Quillivan 등[19]은 환자안전문화와 이차피해 디스트레스 간의 관련성을 규명하고, 비처벌적 조직문화가 이차피해 디스트레스를 감소시키는 것으로 보고하였다[19]. 국내

에서는 의료진이 겪는 이차피해에 대한 연구는 거의 없는 실정이며, 이차피해 경험과 조직의 삼차피해의 관련성을 규명한 연구도 거의 이루어 지지 않았다.

따라서, 이 연구는 간호사의 이차피해 경험이 의료기관 차원의 삼차피해 경험에 미치는 영향과 이차피해 지지의 다중 매개효과를 확인하여, 이차피해와 삼차피해 감소를 위한 전략 및 효과적인 지지 자원을 파악하여 이를 강화시키기 위한 중재 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 간호사의 이차피해 경험이 의료기관 차원의 삼차피해 경험에 미치는 영향과 이차피해 지지의 다중 매개효과를 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호사의 일반적 특성에 따른 이차피해 경험과 삼차피해 경험의 차이를 확인한다.

둘째, 간호사가 인식한 이차피해 경험, 삼차피해 경험 및 이차피해 지지의 상관 관계를 확인한다.

셋째, 간호사가 인식한 이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향과 이차피해 지지의 다중 매개효과를 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

이 연구는 간호사의 이차피해 경험이 의료기관 차원의 삼차피해 경험에 미치는 영향과 이차피해 지지의 다중 매개효과를 확인하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구대상

이 연구의 연구대상자인 표적 모집단은 일반 간호사로, S시 지역의 한 종합병원의 근무하는 간호사를 근접모집단으로 편의표집하였다. 연구대상자는 환자안전사건으로 인한 이차피해 경험 가능성이 있는 부서에 근무하며 환자에게 직접적 간호를 제공하는 간호사이다[20]. 연구대상자 제외 기준은 정신 질환이 있거나, 연구 참여를 거부하거나 중도 철회한 자이다. 연구대상자 수는 G*Power 3.1.5 프로그램을 사용하여 다중회귀분석을 위한 중간보다 작은 정도의 효과 크기 .10, 검정력 .90, 유의수준 .05, 선행연구에서 확인된 예측변수 18개로 산출된 최소 표본수는 267명이었고[21], 탈락률 약 20%를 고려하여 총 310명을 대상으로 연구를 수행하였다.

3. 연구 도구

이 연구의 도구는 Burlison 등[14]이 개발한 SVEST를 도구 개발자의 도구 사용 및 한국어 도구 번안 승인을 얻어 한국어로 번역-역번역, 신뢰도와 타당도 검증을 수행한 후 사용하였다. 도구는 역환산 문항을 포함하며, 반응 척도는 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다'에 1점에서 '매우 그렇다'에 5점으로, 점수의 평균이 높을수록 이차피해 경험, 삼차피해 경험, 이차피해 지지 정도가 높음을 의미한다.

1) 이차피해 경험

간호사가 인식한 이차피해 경험은 환자안전 사건을 경험하므로 의료진이 겪는 고통을 의미하며, SVEST의 하부 영역 중 심리적 디스트레스 4문항, 신체적 디스트레스 4문항, 전문직 자기효능감저하

4문항 총 12문항으로 측정하였다. 도구의 Cronbach's α =.83-.79이었고, 이 연구에서는 Cronbach's α =.63-.87이었다.

2) 삼차피해 경험

간호사가 인식한 삼차피해 경험은 Burlison 등[14]이 개발한 SVEST의 하부 영역 중 부정적 업무 관련 결과인 이직의도 2문항, 결근 1문항 총 3문항으로 측정하였다. 원도구에서는 '환자안전사건이 발생한 후 휴가를 낸 적이 있다. 문항은 바닥 효과가 낮고, 한국 의료 문화에서는 의료인의 강한 책임감 또는 다른 동료에게 일을 전가시키기 꺼려하는 경향이 높아[22], 이 문항은 적용하기에 한계가 있다고 판단하여 제외하였다. 도구의 Cronbach's α =.81-.88 이었고, 이 연구에서는 Cronbach's α =.86 이었다.

3) 이차피해 지지

간호사가 인식한 이차피해 지지는 SVEST의 하부 영역 중 동료 지지 4문항, 상사 지지4문항, 기관 지지 3문항, 총 12문항으로 측정하였다. 도구의 Cronbach's α =.61-.87이었고, 이 연구에서는 Cronbach's α =.59-.76이었다.

4. 자료 수집

이 연구는 S시의 한 종합병원의 기관생명윤리위원회의 승인을 얻은 후(CHAMC 2016-10-021/2017-08-011), 간호부 허가 및 관련자의 협조를 얻어 자료를 수집하였다. 자료수집기간은 2016년 10월 20일부터 11월 25일까지였으며, 사전에 해당 부서장에게 연구에 대한 메일을 발송하여 협조를 요청하였다. 연구자와 연구보조원이 부서를 방문하여 자료수집을 수행하였다. 연구자는 연구보조원

에게 연구의 목적, 연구의 내용과 자료 수집 과정에 대한 사전교육을 실시하였다. 간호사가 근무하는 병원의 각 부서(21개 일반병동, 6개 외래 및 14개 특수부서)에 근무하는 간호사 수에 비례하여, 310부의 설문지를 비례 할당하여 배포하였다. 연구대상자에게 연구의 필요성, 목적, 자료수집 방법 및 소요시간, 기대효과, 연구에 참여하지 않을 자유, 중도 철회, 개인정보 비밀보장 등을 설명하고, 연구대상자가 자발적 참여 의사를 밝힌 경우 서면동의서를 받았다. 연구대상자의 개인식별정보(이름, 주민등록번호, 연락처 등)는 수집하지 않고, 고유식별번호를 부여하여 익명성을 보장하였다. 설문지는 봉투에 담아 배포, 회수하여 기밀성을 유지하였다. 설문조사에 소요되는 시간은 25~30분이었으며, 연구 참여 대상자에게는 소정의 기념품이 제공되었다. 총 307부가 회수되었으며(응답률 99.3%), 이 중 불충분한 답변을 제외한 305부를 분석하였다.

5. 자료 분석

이 연구는 SPSS version 23.0을 활용하여 다음과 같이 분석하였다[23,24].

첫째, 연구대상자의 일반적 특성, 이차피해 경험, 삼차피해 경험, 이차피해 지지는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 포함한 기술통계로 분석하고, 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값으로 분석하였다

둘째, 연구대상자의 일반적 특성에 따른 이차피해 경험, 삼차피해 경험은 t-test, ANOVA로 분석하였다.

셋째, 연구대상자의 이차피해 경험, 삼차피해 경험, 이차피해 지지 상관관계는 pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

넷째, 연구대상자의 이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향에서 이차피해 지지의 다중 매개효과는 SPSS Process and MEDIANTE macro를 활

용하여 분석하여 모형의 직접 효과, 간접 효과 및 총효과의 통계적 유의성을 검증하기 위하여 붓스트랩핑을 사용하였다[23].

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 이차피해 경험 및 삼차피해 경험

대상자의 일반적 특성을 분석한 결과, 평균 연령은 28.0±4.66세로, 30세 미만이 214명(70.4%)으로 가장 많았다. 여성이 294명(96.4%), 미혼이 264명(86.6%), 4년제 학사 학위졸업이 227명(74.9%)으로 대다수를 차지하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 이차피해 경험은 남성에게 비해 여성이 3.24±0.61점으로 높았고, 연령이 40대 이상에서 3.56±0.39점으로 가장 높았으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 대상자의 일반적 특성에 따른 삼차피해 경험은 여성이 3.12±0.91점으로 높았고, 연령이 40대 이상에서 3.58±0.95점으로 가장 높았으며, 학력은 석사학위 졸업 이상이 3.36±0.87점으로 가장 높았으나, 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 1).

2. 대상자의 이차피해 경험, 삼차피해 경험 및 이차피해 지지 정도와 상관관계

대상자의 이차피해 경험의 평균은 3.24±0.61점, 삼차피해 경험은 3.12±0.92점으로 나타났다. 이차피해 지지 중 동료 지지의 평균은 2.57점±0.57점, 상사 지지는 2.56점±0.58점, 기관 지지 2.67±0.61점으로 기관 지지의 평균 점수가 가장 높은 것으로 나타났다. 이차피해 경험은 삼차피해 경험($\gamma=.64, p<.01$), 동료 지지($\gamma=.27, p<.01$),

상사 지지($\gamma=.12, p<.05$), 기관 지지($\gamma=.30, p<.01$) 간의 서로 유의한 양의 상관 관계를 나타냈다. 삼차피해 경험은 동료 지지($\gamma=.33, p<.01$), 상사 지지($\gamma=.17, p<.01$), 기관 지지($\gamma=.28, p<.01$)와 유의한 양의 상관 관계를 나타냈다. 동료 지지는 상사 지지($\gamma=.48, p<.01$), 기관 지지($\gamma=.39, p<.01$)와 유의한 양의 상관 관계를 나타냈으며, 상사 지지는 기관 지지($\gamma=.39, p<.01$)와 유의한 양의 상관 관계를 나타냈다(Table 2).

3. 대상자의 이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향에서 이차피해 지지의 다중 매개효과

이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향에서 이차피해 지지의 다중 매개효과를 검증한 결과는 다음과 같다(Table 3, Figure 1). 독립변수의 분산팽창요인(Variance Inflation Factor, VIF)은 1.33~1.76, 공차는 .56~.74로 다중공선성의 문제는 나타나지 않았다. 이차피해 경험은 동료 지지($\beta=.33, p<.01$), 상사 지지($\beta=.16, p<.05$), 기관 지지($\beta=.30, p<.01$)에 유의한 직접 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나 동료 지지는 삼차피해 경험에 유의한 직접 효과를 나타냈으나($\beta=.18, p<.01$), 상사 지지와 기관 지지는 유의한 효과를 나타내지 않았다. 이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향에서 이차피해 지지의 다중 매개 총 효과 $B=.95 (p<.001)$ 로 나타났고, 직접적 효과는 $B=.87 (p<.001)$, 매개 효과는 동료 지지만이 유의하였다.

Table 1. Differences of Second victim and third victim among study participants (N=305)

Characteristics	Categories	n(%) or Mean±SD	Second victim experience		Third victim experience			
			Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Gender	Male	11(3.6)	3.18±0.78	-0.284	.777	3.03±1.07	-0.329	.742
	Female	294(96.4)	3.24±0.61			3.12±0.91		
Age (n=304)		28.02±4.66						
	<30	214(70.4)	3.22±0.63	1.180	.309	3.09±0.93	1.132	.324
	30-39	82(27.0)	3.25±0.59			3.14±0.87		
	≥40	8(2.6)	3.56±0.39			3.58±0.95		
Marriage	Unmarried	264(86.6)	3.22±0.61	-1.004	.316	3.10±0.93	-0.863	.389
	Married	41(13.4)	3.33±0.59			3.23±0.81		
Education (n=303)	<Bachelor's degree (3 yrs)	55(18.2)	3.24±0.55	1.120	.328	3.03±0.83	1.001	.369
	Bachelor's degree (4 yrs)	227(74.9)	3.22±0.64			3.12±0.94		
	Master's degree or more	21(6.9)	3.43±0.51			3.36±0.87		
Position (n=302)	General nurse	214(70.9)	3.24±0.62	0.395	.693	3.10±0.92	-0.256	.798
	Head or Charge nurse	88(29.1)	3.21±0.60			3.13±0.90		
Carrier of Hospital (year)	< 3	153(50.2)	3.24±0.64	0.125	.882	3.12±0.91	0.577	.562
	3-9	121(39.7)	3.22±0.60			3.07±0.92		
	≥10	31(10.2)	3.27±0.56			3.26±0.93		
Department (n=303)	Internal medicine	64(21.1)	3.35±0.64	1.065	.374	3.28±0.95	1.907	.109
	ICU or ER	86(28.4)	3.23±0.69			3.13±0.87		
	Surgery or OR	83(27.4)	3.23±0.52			3.17±0.93		
	Obstetrics or gynecology	32(10.6)	3.08±0.65			2.82±0.95		
	Other†	38(12.5)	3.22±0.54			2.91±0.89		

Note. ICU = Intensive care units; ER = Emergency room; OR = Operation room; Other † = included psychiatric, laboratory, and administrative departments.

Table 2. Descriptive Statistics and Correlation of Variables (N=305)

Variable	Mean±SD	Second victim experience	Third victim experience	Colleague Support	Supervisor Support
Second victim experience	3.24±0.61				
Third victim experience	3.12±0.92	.64**			
Colleague Support	2.57±0.57	.27**	.33**		
Supervisor Support	2.56±0.58	.12*	.17**	.48**	
Institutional Support	2.67±0.61	.30**	.28**	.39**	.39**

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$; SD=Standard Deviation

Table 3. Multiple mediation model of Variables

Endogenous variable	Predicting variable	Multiple Mediators	Total effect	Direct effect	Indirect effect	BootLLCI
			B(p)	B(p)	B	~BootULCI
Third victim experience	Second victim experience		.95***	.87***	.08	.027 ~ .141
		Colleague Support			.06	.015 ~ .140
		Supervisor Support			.00	-.019 ~ .044
		Institutional Support			.02	-.011 ~ .113

Note. Bootstrap resamples 1000. All analyses took into account the covariate variables. LLCI=lower limit confidence interval. UL=Upper limit confidence interval. Variance explained: R²= .40, F=205.40, ***p < .001

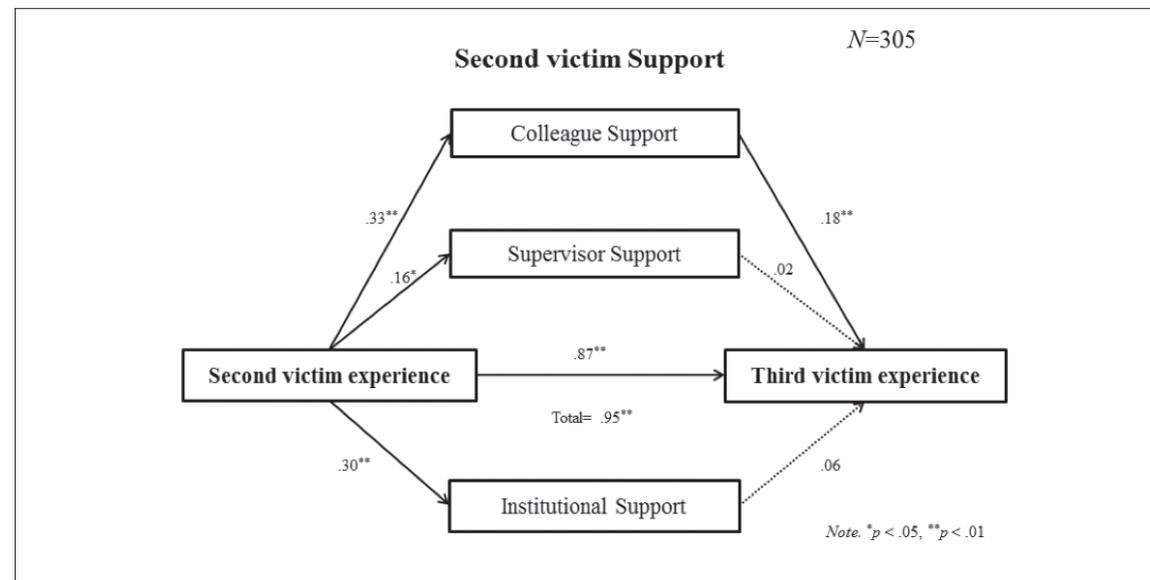


Figure 1. Multiple mediation model of this study

IV. 고찰

환자안전사건은 환자와 가족뿐만 아니라, 이를 경험하는 의료인들에게도 스트레스, 두려움, 불안, 죄책감, 직업 만족도, 전문직 자기효능감 저하와 같은 다양한 어려움을 유발시키고, 이는 이직, 결근으로 이어져 병원 기관에도 부정적 영향을 미치므로, 이를 완화시킬 수 있는 지지 자원을 강화하기 위한 접근과 노력이 필요하다[9,25]. 간호사는 환자의 직접 간호를 담당하여, 처방, 투약, 시술, 처치 등 여

러 의료행위를 담당하며, 투약과 관련된 환자안전사건을 많이 경험한다[16,22,26]. 이 연구는 다양하고 복잡한 병원 의료 시스템 내에서 환자안전 사건들을 경험하는 간호사가 인식한 이차피해 경험이 삼차피해 경험에 미치는 영향을 규명하고, 이차피해 지지 자원인 동료 지지, 상사 지지, 기관 지지의 다중 매개 효과를 확인하기 위하여 수행되었다.

이 연구에서 이차피해 경험 정도는 3.24±0.61점으로, Burlison 등[15]의 미국 소아과 병원 간호사의 이차피해 경험 정도 3.44±1.02점과 유사한 수

준을 나타냈다. 또한 이 연구에서 이직의도와 결근을 포함하는 삼차피해 경험은 3.12±0.92점으로, Burlison 등[15]의 이직의도 2.22±1.02점, 결근 1.90±1.08점 보다 높은 수준을 나타냈다. 이는 간호사가 인지하는 이차피해 경험은 한국과 미국이 비슷하나, 이차피해로 인한 삼차피해 경험은 한국 병원 기관이 현저히 높을 수 있음을 시사한다. 외국의 경우, 2000년 이후 이차피해에 대한 관심이 증대되었고[7], 의사와 간호사를 대상으로 이차피해 현황과 증상을 파악하고[5,27], 대처 전략 및 프로그램을 마련하기 위한 다양한 논의들이 지속되어 왔다[25,28,29]. 그러나 한국 병원 문화에서는 최근에 들어서야 환자안전사고와 관련된 의료인의 이차피해, 병원의 삼차피해에 관한 관심이 증대되었고, 이와 관련된 연구나 기관 차원의 지지 프로그램은 전무한 실정이다.

이 연구의 결과, 간호사가 인지한 이차피해 경험은 삼차피해 경험에 직접적인 영향을 미치고, 동료 지지, 기관 지지, 상사 지지의 다중매개 효과 중 동료 지지가 유의한 것으로 나타났다. 이는 이차피해 경험이 높을수록, 이직 의도, 결근이 높으며, 조직 지지가 유의한 매개효과를 나타낸 Burlison 등[15]의 연구 결과와 맥락을 같이 한다. 환자안전사건으로 인한 피로, 불안, 우울, 자신감 저하와 같은 부정적 감정은 기관의 이직의도, 결근과 같은 조직의 생산성 손실에 직접적 영향을 미치며, 이는 환자안전을 위협하는 악순환으로 지속될 수 있다[17]. 따라서 이차피해 현황을 파악하고, 모니터링 하는 것은 기관의 삼차피해를 예측하는데 중요한 정보를 제공하며, 이차피해를 감소시켜 삼차피해를 예방하는 전략은 조직 의료서비스 질, 생산성 향상 뿐만 아니라, 의료인의 업무 만족, 몰입도 향상, 환자안전을 보장을 위한 효과적인 전략이 될 것이다[15]. 따라서 환자안전사건 보고 시 환자안전사건을 경험

한 의료진의 이차피해 정도를 동시에 파악하여 보고하는 시스템 마련, 이차피해자에 대한 지지 및 후속 조치, 이차피해 및 삼차피해 예방 및 관리 프로그램 마련 등 병원 관계자들의 다각도의 관심과 노력이 필요하겠다.

환자안전사건을 경험한 의료인에게는 기관 지지, 동료 지지, 상사 지지, 가족 지지 등 개인과 조직 차원의 지지가 이차피해로 인한 다양한 어려움을 감소시키고, 일상적인 생활과 업무로 복귀하는데 도움이 된다[6,17,30]. 이 연구는 다중매개효과 분석을 통해 기관 지지, 동료 지지, 상사 지지가 동시에 작용하는 병원 현장에서, 동료 지지가 이차피해가 삼차피해에 미치는 영향에서 유의한 매개 효과를 나타내는 것으로 나타났다. Krzan 등의 연구[29]에서 동료 지지를 강화한 이차피해 프로그램을 제공하는 것은 환자안전사건을 경험한 의료인에게 도움이 되는 것으로 보고되었으며, 이 연구의 결과는 이차피해 및 삼차피해를 예방하기 위해 동료 지지를 강화하는 전략이 가장 효과적임을 규명하여, 이차피해 중재 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 신입사원 교육 시 일차적인 이차피해 교육 프로그램 제공, 환자안전사건 시 이차피해자 스크리닝 및 고위험 대상자 심리상담, 동료 상담 프로그램 운영 등 병원 관계자들의 지지 자원 개발 및 활용을 강화하기 위한 노력이 필요할 것이다.

이 연구의 제한점은 첫째, 연구대상자가 서울 소재 일개 종합병원에 근무하는 간호사를 대상으로 하여 표본 집단이 편의 추출되었으므로 지역, 의료기관 종류와 역할, 환자의 중증도 및 의료인 인력에 따라 환자안전사건 종류와 빈도, 이로 인한 간호사가 인지한 이차피해 경험 정도가 상이할 수 있으므로, 이 연구결과를 일반화 하는데 신중을 기해야 할 것이다. 둘째, 환자안전 사건으로 인한 간호사가 인식한 이차피해 경험, 삼차피해 경험, 이차피해 지

지 자원 정도는 자가보고 문항에 응답한 것으로 과소, 과대 보고 및 회상 편향이 발생했을 가능성을 배제할 수 없다. 셋째, 의료인 중 간호사만을 대상으로 하여 다양한 의료 직종으로 일반화하는 데 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 이 연구의 결과는 국내 연구에서 환자안전 사건을 경험한 의료인의 이차 피해 및 삼차피해 경험 및 이차피해 지지 자원의 현황을 파악한 연구가 미미한 상황에서 이들 간의 관련성을 규명하고, 이차피해 지지가 삼차피해에 영향을 미치며, 다양한 이차피해 지지 자원 중 동료 지지를 강화하는 것이 가장 효과적인 중재 방안이 될 수 있음을 규명한 데 연구의 의의가 있다.

이 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 다양한 지역 및 의료기관을 포함하는 반복 연구를 제안한다. 둘째, 병원 내 이차피해 및 삼차피해는 의료서비스를 제공하는 다양한 의료 직종에게 나타나는 것으로 보고되었으므로, 다양한 의료 직종을 포함한 연구를 제안한다.

V. 결론

환자안전사건은 환자, 가족뿐만 아니라, 이를 경험한 의료인에게도 신체적, 심리적 고통을 야기시키며, 병원의료 기관에도 업무와 관련된 부정적 영향을 미친다. 이차피해 경험은 삼차피해 경험에 유의한 영향을 미치고, 다중매개효과 분석에서 여러 이차피해 지지 자원 중 동료 지지가 유의한 매개효과를 나타냈다. 이는 간호사가 인식한 이차피해 경험이 높을수록, 의료기관 차원의 삼차피해 경험이 높으며, 이때, 동료 지지를 강화시키는 것이 가장 효과적인 전략임을 시사한다. 이 연구의 결과는 향후 간호사의 이차피해 감소를 통한 기관의 삼차피해 예방 및 관리 프로그램, 동료 지지 강화 프로그램 및 시스템 마련의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

VI. 참고문헌

- Lee SI. Necessity and enactment of Patient Safety Act. *Health Policy Forum*. 2013;11(2):37-42.
- Lee SI. Significance and challenges of Patient Safety Act. *Health and Welfare Forum*. 2016;240:2-4.
- Agency for Healthcare Research and Quality. Patient Safety Organizations. [Internet]. U.S.A: [cited 2016 Dec 4] Available from: <https://www.ahrq.gov/index.html>.
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is Human: building a safer health system*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000.
- Waterman AD, Garbutt J, Hazel E, Dunagan WC, Levinson W, Fraser VJ, et al. The emotional impact of medical errors on practicing physicians in the United States and Canada. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2007;33(8):467-476.
- Scott SD, Hirschinger LE, Cox KR, McCoig M, Brandt J, Hall LW. The natural history of recovery for the healthcare provider "second victim" after adverse patient events. *Quality and Safety in Health Care*. 2009;18(5):325-330.
- Edrees HH, Paine LA, Feroli ER, Wu AW. Health care workers as second victims of medical errors. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 2011. 121(4):101-108.
- Seys D, Wu AW, Gerven EV, Vleugels A, Euwema M, Panella M, et al. Health care professionals as second victims after adverse events: A systematic review. *Evaluation & the health professions*. 2013;36(2):135-162.
- Mira JJ, Lorenzo S, Carrillo I, Ferrús L, Pérez-Pérez P, Iglesias F, et al. Interventions in health organisations to reduce the impact of adverse events in second and third victims. *BMC Health Services Research*. 2015;15:1-9.
- Rassin M, Kanti T, Silner D. Chronology of medication errors by nurses: Accumulation of stresses and PTSD symptoms. *Issues in Mental Health Nursing*. 2005;26(8):873-886.
- Prins JT, Van Der Heijden FMMA, Hoekstra-Weebers JEHM, Bakker AB, Van de Wiel HBM, Jacobs B, et al. Burnout, engagement and resident physicians' self-reported errors. *Psychology, Health & Medicine*. 2009;14(6):654-666.
- Harrison R, Lawton R, Perlo J, Gardner P, Armitage G, Shapiro J. Emotion and coping in the aftermath of medical error: A cross-country exploration. *Journal of patient safety*. 2015;11(1):28-35.
- Chard R. How perioperative nurses define, attribute causes of, and react to intraoperative nursing errors. *AORN journal*. 2010;91(1):132-145.
- Burlison JD, Scott SD, Browne EK, Thompson SG, Hoffman JM. The second victim experience and support tool(SVEST): Validation of an organizational resource for assessing second victim effects and the quality of support resources. *Journal of Patient Safety*. 2014.
- Burlison JD, Quillivan RR, Scott SD, Johnson S, Hoffman JM. The effects of the second victim phenomenon on work-related outcomes: connecting self-reported caregiver distress to turnover intentions and absenteeism. *Journal of Patient Safety*. 2016:1-6.
- Jones JH, Treiber LA. When nurses become the "second" victim. In *Nursing forum*. 2012;47(4):286-291.
- Seys D, Scott S, Wu A, Van Gerven E, Vleugels A, Euwema M, et al. Supporting involved health care professionals (second victims) following an adverse health event: A literature review. *International Journal of Nursing Studies*. 2013;50(5):678-687.
- Ullström S, Sachs MA, Hansson J, Øvretveit J, Brommels M. Suffering in silence: A qualitative study of second victims of adverse events. *BMJ Quality & Safety*, 2014;23(4):325-331
- Quillivan RR, Burlison JD, Browne EK, Scott SD, Hoffman JM. Patient Safety Culture and the Second Victim Phenomenon: Connecting Culture to Staff Distress in Nurses. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2016;42(8):377-386.
- Scott SD, Hirschinger LE, Cox KR, McCoig M, Hahn-Cover K, Epperly KM, et al. Caring for our own: Deploying a systemwide second victim rapid response team. *Communication of Critical Test Results*. 2010;36(5):233-240.
- Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G* Pow-

- er 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*. 2009;41(4):1149-1160.
22. Kim KS, KWON SH, KIM JA, Cho S. Nurses' perceptions of medication errors and their contributing factors in South Korea. *Journal of Nursing Management*. 2011;19(3):346-353.
23. Hayes AF, Preacher KJ. Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 2014;67(3):451-470.
24. Hayes AF. *PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling*. New York: Guilford Press; 2012.
25. Edrees H, Paine LA, Feroli ER, Wu AW. The experiences of risk managers in providing emotional support for health care workers after adverse events. *Journal of Healthcare Risk Management*. 2016;35(4):14-21.
26. Schelbred AB, Nord R. Nurses' experiences of drug administration errors. *Journal of Advanced Nursing*. 2007;60(3):317-324.
27. Edrees HH, Paine LA, Feroli ER, Wu AW. Health care workers as second victims of medical errors. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 2011;121(4):101-108.
28. Daniels RG, McCorkle R. Design of an evidence-based "Second Victim" curriculum for nurse anesthetists. *Journal of American Association of Nurse Anesthetists*. 2016;84(2):107-113.
29. Krzan KD, Merandi J, Morvay S, Mirtallo J. Implementation of a "second victim" program in a pediatric hospital. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2015;72(7):563-567.
30. Denham CR. TRUST: the 5 rights of the second victim. *Journal of Patient Safety*. 2007;3(2):107-119.

환자안전사건 소통하기에 대한 인식 및 교육 효과 분석: 간호사를 대상으로 한 예비 연구

Perception and Effectiveness of Education Regarding Disclosure of Patient Safety Incidents: A Preliminary Study on Nurses

■ 이 원^{1,2}, 최은영³, 표지희⁴, 장승경^{2,5}, 옥민수⁴, 이상일³

Won Lee^{1,2}, Eun-Young Choi³, Jee-Hee Pyo⁴, Seung-Gyeong Jang^{2,5}, Min-Su Ock⁴, Sang-Il Lee³

■ 연세대학교 의과대학 인문사회연구소실 의료법윤리학과¹, 연세대학교 의료법윤리학연구원², 울산대학교 의과대학 예방의학교실³, 울산대학교 의과대학 울산대학교병원 예방의학과⁴, 연세대학교 대학원 의료법윤리학협동과정⁵

Department of Medical Law and Ethics, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Republic of Korea¹, Asian Institute for Bioethics and Health Law, Seoul, Republic of Korea², Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Republic of Korea³, Department of Preventive Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Republic of Korea⁴, Doctoral Program in Medical Law and Ethics, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea⁵

■ 교신저자 : 옥 민 수

주소 : 울산광역시 동구 방어진 순환도로 877, 울산대학교병원 울산대학교 의과대학

전화 : 052-250-8793

전자우편주소 : ohohoms@naver.com

Correspondence : Min-Su Ock

Address : Department of Preventive Medicine, Ulsan University Hospital 877 Bangeojjinsunhwando-ro, Dong-gu, Ulsan, 44033 Republic of Korea

Tel : +82-52-250-8793

E-mail : ohohoms@naver.com

Funding : None

Conflict of Interest : None

Received : Jul.03.2017

Revised : Sep.03.2017

Accepted : Sep.15.2017

Abstract

Objectives: The purpose of this preliminary study was to identify the nurses' perception regarding disclosure of patient safety incidents (DPSI) and to evaluate the effectiveness of education for DPSI.

Methods: DPSI education was conducted for nurses majoring in clinical nurse specialist at an university. Before and after the education, the nurses made a questionnaire to evaluate the perception of DPSI. The questionnaires were divided into four categories: first, overall perception of the DPSI; second, recognition evaluation of the DPSI using hypothetical case, third, opinion on legal and nonlegal measures for facilitating the DPSI; and fourth, socio-demographic factors. The Wilcoxon signed rank test was performed on the DPSI questionnaire response to compare the perceptions before and after the education.

Results: A total of 10 nurses participated in the education. DPSI education showed the possibility of improving the overall perception, necessity, effect, obstacle, and promotion method of DPSI, although there were also several responses where there was no statistical significance. In particular, DPSI education led to statistically significance change in the perception of obstacles for DPSI. For example, the number of respondents who agreed to the item "DPSI will increase the incidence of medical lawsuits." was 7 before education but decreased to 3 after education (P-value: .025) Furthermore, nurses' perception of DPSI from this study was generally positive regardless of education.

Conclusion: In the future, it will be necessary to carry out DPSI education and training and to evaluate its effectiveness for more nurses.

Key words

Disclosure of patient safety incidents,
Patient safety incident, Patient safety,
Medical error

I. 서론

환자안전사건 소통하기(disclosure of patient safety incidents, DPSI)란 환자안전사건이 발생하였을 때, 환자 및 보호자에게 자발적으로 사건에 대해 설명하면서 공감 및 유감을 표하고, 원인에 대한 조사 및 조사 결과에 따른 진심어린 사과와 오류로 인해 발생한 위해에 대한 적절한 보상, 유사한 사건이 재발하지 않도록 약속하는 일련의 과정이며, 단순하게 유감이나 사과를 표하는 것이 아닌 그 이상의 활동을 의미한다[1].

환자와 보호자는 환자안전사건이 발생하였을 때, 발생한 사건이 무엇인지, 왜 발생하였는지, 어떻게 해결될 것인지 등 사건에 대해 의료인이 알려주기를 원한다[2,3]. 반면, 의료인은 환자안전사건 소통하기의 효과에 대해서는 대부분 인정하지만, 환자 및 보호자에게 환자안전사건에 대해 알리기를 꺼려하거나 환자안전사건 소통하기를 수행하는 데 어려움을 겪는 것으로 나타났다[2-4]. 이와 같은 의료인과 환자 및 보호자의 인식 및 태도의 차이는 환자안전사건이 왜 발생했는지에 대한 생각의 차이를 야기하고, 이로 인해 의료인과 환자 간 관계를 악화시킬 수 있다[5,6].

간호사는 환자의 가장 가까운 곳에서 환자 상태를 관찰하고 간호를 제공하기 때문에 환자안전에서 중요한 역할을 수행하고, 환자안전사건과 밀접한 관련이 있으며 환자 및 보호자와 가장 많이 접촉하는 직종이다[7,8]. 따라서 간호사는 환자안전사건 소통하기에서 제외될 수 없는 직종임에도 불구하고 간호사들은 환자안전사건 소통하기 절차에서 배제되고 있으며, 이로 인해 환자 및 보호자와의 의사소통, 윤리적인 측면에서 문제점이 발생하기도 하였다[9].

우리나라에서는 2016년부터 환자안전법이 시행됨에 따라 보고학습시스템의 운영, 환자안전 전담인력

의 배치 등 환자안전활동이 실시되고 있고, 환자안전관리료가 신설되면서 환자안전에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 그러나 아직 환자안전사건 소통하기와 관련된 논의 및 연구는 부족한 실정이며, 의사나 일반 대중을 대상으로 환자안전 소통하기에 대한 인식 등을 파악한 연구[2]는 있으나 간호사의 환자안전사건 소통하기에 대한 인식과 관련된 연구는 제한적이다.

이에 이번 연구에서는 예비적 설문조사를 통해 우리나라 간호사의 환자안전사건 소통하기에 대한 간호사의 인식을 알아보고 환자안전사건 소통하기 교육의 효과를 평가하고자 한다.

II. 연구방법

환자안전사건 소통하기에 대한 간호사의 인식을 알아보고 이를 개선하기 위한 교육의 효과를 예비적으로 평가하기 위하여 이번 연구에서는 간호사를 대상으로 DPSI 교육을 진행하고, 교육 전후로 설문 평가를 수행하였다. Figure 1은 전체 연구 흐름을 나타낸다.

1. 교육 대상 및 내용

이번 연구는 예비 연구로서 별도의 표본 크기를 산출하지 않고, 한 의과대학 내 DPSI 교육을 수강한 임상전문간호학전공 간호사들을 연구 참여자로 하였다. 설문 작성 및 방법, 익명성 보장 등을 수강생들에게 고지하고 구두로 연구에 대한 동의를 받았다. 교육은 1회 약 2시간 동안 진행하였고, 강의식 교육과 토론식 교육을 각각 약 1시간씩 진행하였다. 교육을 진행하기 전에 수강생들은 DPSI에 대한 인식을 평가하기 위한 설문지를 작성하였고, 교육이 모두 끝난 직후에 바로 다시 설문지를 작성하

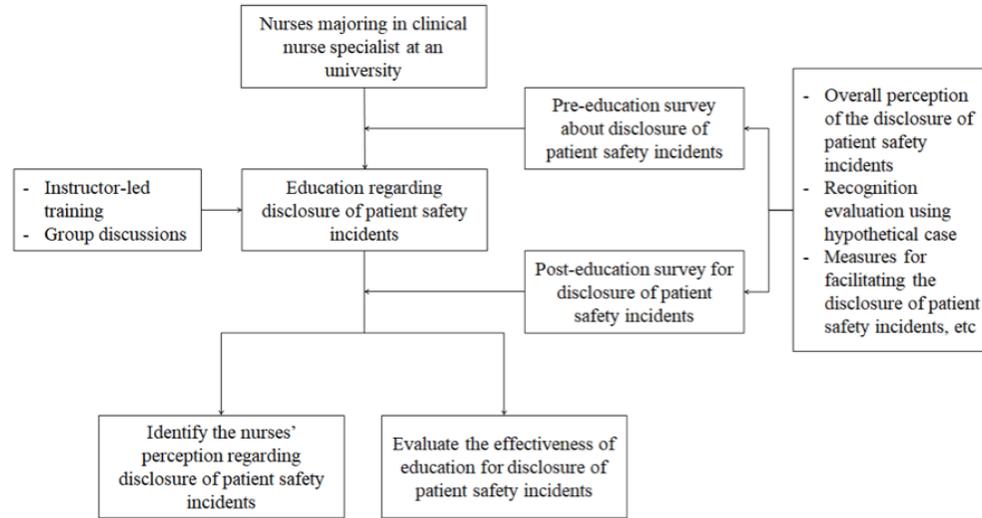


Figure 1. Study framework

였다. 설문은 종이 설문지를 이용한 자가 기입 방식으로 진행되었다.

강의식 교육을 통해 DPSI가 윤리적 측면 및 의료의 질 측면에서 필요함을 강조하였고, 사건의 인정(acknowledgment), 유감 및 후회 혹은 사과 표현, 사건의 조사, 유사한 환자안전사건 예방을 위한 조치 설명 등 DPSI의 구성 요소 설명 및 각 요소가 갖는 의미들에 대해 논의하였다. 또 교육을 통해 DPSI의 장애요인 및 촉진요인을 살펴 보면서 임상 환경에서 어떻게 DPSI를 촉진할 것인지 논의하였다. 토론식 교육에서는 수강생들이 실제 경험한 사례를 나누어 보았다. 실제 임상 환경에서 DPSI 수행한 경험이 있는지를 이야기 나누었고, 그 때 환자 및 보호자의 반응, 동료들의 반응 등을 서로 공유하였다. 만약 DPSI를 수행한 경험이 없었다면, 왜 DPSI를 하지 못했는지, 어떻게 하면 더 쉽게 DPSI를 수행할 수 있을지에 대해서도 조금 더 이야기 나누었다.

2. 설문 구성 및 내용

교육의 효과를 평가하기 위한 설문지를 개발하기 위하여 주요 선행 연구들[10]을 검토하였고, 연구진들 간 논의를 거쳤다. 설문 내용은 크게 첫째, DPSI에 대한 전반적 인식 평가, 둘째, 가상적 사례를 활용한 DPSI에 대한 인식 평가, 셋째, DPSI 촉진 방법에 대한 의견, 넷째, 인구사회학적 질문으로 구분되었다.

구체적으로 첫째, DPSI에 대한 전반적 인식 평가에서는 DPSI 용어에 대하여 이전에 들어보았는지, 경험해본 적은 있는지 여부, 의료오류의 심각성에 따른 DPSI의 필요성 인식, 의료인-환자 간 이전 관계 등 관련 상황에 따른 DPSI 인식, DPSI의 효과에 대한 인식, DPSI의 장애물에 대한 인식을 평가하였다. 둘째, 가상적 사례를 활용한 DPSI에 대한 인식 평가에서는 총 5가지 사례를 활용하여 해당 사례 내 의료오류 유무와 DPSI 수행 주체에 대한 의견을 확인하였다. 셋째, DPSI 촉진 방법에 대한 의견에서는 DPSI 교육 및 가이드라인의 필요성, 사과법 등에

대한 인식을 평가하였다. 넷째, 인구사회학적 항목으로는 성별, 연령대, 경력 기간을 확인하였다. 전체 설문지는 부록 1에 첨부하였다. 응답 척도의 경우 DPSI 인지 및 경험 여부, 인구사회학적 요인 이외에는 모두 4점 척도를 사용하였다. 이 때 1점은 '전혀 동의하지 않음', 2점은 '동의하지 않음', 3점은 '동의함', 4점은 '매우 동의함'으로 표기하였다.

3. 가상적 사례

주요 선행 연구들을 참고하여 총 5가지의 가상적 사례를 개발하였다[2,10]. 첫 번째 사례는 대장암 수술 환자에서 문합부 누출이 발생한 경우로 의료오류가 명확하지 않음을 가정한 것이었다. 두 번째 사례는 간호사 투약 오류 사건으로 환자에게 위해가 없는 근접오류이지만 환자가 사건 발생을 인지한 경우이었다. 세 번째 사례는 간호사의 인퓨전 펌프(infusion pump) 투약 오류 사건으로 환자에게 위해가 없는 근접오류이고 환자가 사건 발생을 인지하지 못한 경우이었다. 네 번째 사례는 의사의 처방 오류와 간호사의 투약 오류가 동시에 일어난 사건으로 환자에게 발생한 위해는 작은 경우이었다. 다섯 번째 사례는 간호사 2인의 투약 오류 사건으

Table 1. Characteristics of study participants

Number	Gender	Age group	Career (years)
1	Female	40s	16
2	Female	30s	15
3	Female	40s	9
4	Female	30s	13
5	Female	30s	13
6	Female	30s	13
7	Female	30s	9
8	Female	30s	16
9	Female	30s	11
10	Female	30s	11

로 이로 인한 위해가 큰 경우이었다. 이러한 사례들을 활용하여 각 상황에서의 의료오류 유무 및 DPSI 수행 주체에 대한 수강생들의 의견을 알아보았다.

4. 분석

수강생들의 인구사회학적 특성과 DPSI 용어 인지 및 경험 여부에 대해서는 기술적 분석을 수행하여 빈도 및 평균과 표준편차를 확인하였다. DPSI 용어 인지 및 경험 여부를 제외한 DPSI에 대한 전반적 인식 평가, 가상적 사례를 활용한 DPSI에 대한 인식 평가, DPSI 촉진 방법에 대한 의견의 경우 교육 전후 응답을 Wilcoxon signed rank test를 수행하여 그 변화를 검정하였다. 양측 검정을 수행하였고, *p*가 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 차이로 보았다.

III. 연구결과

1. 인구사회학적 특성

총 10명의 수강생들이 연구에 참여하였다(Table 1). 연구 참여자 모두 여성이었고, 30대가 가장 많았으며, 평균 경력은 12.6±2.6년이었다.

2. DPSI에 대한 전반적 인식 평가

교육 전 DPSI에 대해서 들어본 적이 있는지에 대해서 수강생 모두 DPSI를 들어본 적이 있었다고 응답하였다. 이 중 4명은 본인 혹은 가족들 중 DPSI를 경험한 적이 있다고 밝혔다. Table 2는 교육 전후 DPSI에 대한 전반적 인식 평가 결과를 나타낸다.

전체적으로 수강생들은 의료오류로 인한 위해가 클수록 DPSI가 필요하다는 데에 더 동의하고 있

Table 2. Overall perception of the disclosure of patient safety incidents

	Pre-education			Post-education			p		
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly disagree	Strongly disagree	Disagree		Agree	Strongly agree
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)
Major errors should be disclosed to patients or their caregivers.	-	-	5 (50)	5 (50)	-	-	5 (50)	5 (50)	1.000
Minor errors should be disclosed to patients or their caregivers.	-	1 (10)	8 (80)	1 (10)	-	-	9 (90)	1 (10)	.564
Near miss should be disclosed to patients or their caregivers.	-	5 (50)	4 (40)	1 (10)	-	9 (90)	1(10)	-	.096
DPSI should be performed, even if a health care provider thought that patients and their caregivers would not be able to understand what the health care provider said.	-	-	9 (90)	1 (10)	-	2 (20)	8 (80)	-	.083
DPSI should be performed, even if a health care provider thought that patients and their caregivers would not want to know about patient safety incidents.	1 (10)	3 (30)	6 (60)	-	-	3 (30)	7 (70)	-	.317
DPSI should be performed, even if a health care provider thought that patients and their caregivers could not know whether patient safety incidents occurred.	-	6 (60)	4 (40)	-	-	4 (40)	6 (60)	-	.317
DPSI should be performed, even if a health care provider thought that patients and their caregivers have nothing to gain by acknowledging patient safety incidents.	-	6 (60)	4 (40)	-	-	4 (40)	6 (60)	-	.317
The better prior health care provider-patient relationship, the more DPSI will be performed.	-	1 (10)	7 (70)	2 (20)	-	1 (10)	5 (50)	4 (40)	.157
DPSI will make patients and their caregivers to trust the health care provider more.	1 (10)	2 (20)	5 (50)	2 (20)	-	2 (20)	5 (50)	3 (30)	.257
I am more likely to recommend a health care provider who performs DPSI.	-	2 (20)	6 (60)	2 (20)	-	-	6 (60)	4 (40)	.157
I will revisit a health care provider who performs DPSI.	-	3 (30)	5 (50)	2 (20)	-	-	7 (70)	3 (30)	.102
A health care provider who performs DPSI will offer better medical services.	-	1 (10)	8 (80)	1 (10)	-	-	7 (70)	3 (30)	.257
DPSI will lead health care providers to pay more attention to patient safety in the future.	-	-	8 (80)	2 (20)	-	-	5 (50)	5 (50)	.083
DPSI will lessen feelings of guilt for a health care provider.	-	3 (30)	5 (50)	2 (20)	-	2 (20)	3 (30)	5 (50)	.102
DPSI will increase the incidence of medical lawsuits.	-	2 (20)	6 (60)	1 (10)	-	6 (60)	3 (30)	-	.025
If DPSI is performed, a health care provider will lose his or her honor.	-	1 (10)	9 (90)	-	-	7 (70)	3 (30)	-	.014

	Pre-education			Post-education			p		
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree		Agree	Strongly agree
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)
If DPSI is performed, the health care provider will be punished by his or her hospital.	-	5 (50)	5 (50)	-	1 (10)	8 (80)	1 (10)	-	.025
A health care provider who performs DPSI is less competent.	4 (40)	6 (60)	-	-	3 (30)	7 (70)	-	-	.564
If DPSI is performed, the health care provider will be criticized by his or her colleagues.	-	7 (70)	3 (30)	-	-	8 (80)	2 (20)	-	.317
It is unreasonable to demand DPSI in the only medical field, because disclosure is not actively conducted in other fields.	-	-	10 (100)	-	-	3 (30)	5 (50)	2 (20)	.655

었다. 다만, 근접오류에 대한 소통하기의 필요성에 대해서는 교육 전에는 5명이 동의한다고 응답하였으나, 교육 후에는 오히려 1명 만이 동의한다고 응답하였다.

관련 상황에 따른 DPSI의 필요성에 대해서는 전반적으로 교육 전후로 동의 수준이 올라가는 경향이 있었지만, 통계적으로 유의한 변화는 아니었다. 특히, '의료진과 환자 간 이전 관계가 더 좋을수록 의료진은 더 DPSI를 할 것이다'는 항목에 대해서 매우 동의한다는 의견이 2명 더 증가하였다. 반면에 '환자 및 보호자가 설명을 잘 이해하지 못할 것이라고 의료진이 판단한 경우에도 DPSI를 해야 된다'는 항목에는 오히려 동의하지 않는다는 의견이 1명 증가하였다.

환자안전사건 소통하기의 효과에 대한 응답도 교육 전후로 동의 수준이 높아지는 경향을 보였지만, 통계적으로 유의한 변화는 아니었다. 여러 효과들 중 'DPSI를 하면 의료진 스스로 환자안전 문제에 관심을 더 가질 것이다'는 항목에 대해서 매우 동의한다는 의견이 3명 더 증가하였다.

환자안전사건 소통하기의 장애물의 경우에도 교육 전후로 DPSI에 대한 긍정적인 의견이 높아지는 경향을 보였다. 'DPSI를 하면 의료소송이 증가

할 것이다'는 항목에 대해서 동의한다는 응답자 수는 교육 전 7명이었으나 교육 후 3명으로 감소하였고($p=.025$), 'DPSI를 하면 의료진의 명예가 실추될 것이다'는 항목에 대해서도 동의한다는 응답자 수는 교육 전 9명이었으나 교육 후 3명으로 감소하였다($p=.014$). 또한 'DPSI를 하면 의료진은 의료기관의 징계를 받게 될 것이다'는 항목에 대해서 동의한다는 응답자 수는 교육 전 5명이었으나 교육 후 1명으로 감소하였다($p=.025$).

3. 가상적 사례를 활용한 DPSI에 대한 인식 평가

Table 3은 교육 전후 가상적 사례를 활용한 DPSI에 대한 인식 평가 결과를 나타낸다. 총 5가지 가상적 사례의 전체 기술문을 부록에 첨부하였다. 의료 오류가 명확하지 않은 사건이었던 가상적 사례 1에서 '의료오류가 있었다고 생각한다'는 항목에 거의 모든 수강생들이 동의하지 않는다고 응답하였고, 교육 전후로도 응답의 변화가 거의 없었다. 하지만 각 사례에서는 대부분의 수강생들이 관련된 의료진들이 DPSI를 해야 한다고 생각하였고, 교육 전후로도 응답의 변화가 거의 없었다. 특히, 환자가 인지하지 못

한 근접오류 사건이었던 가상적 사례 3의 경우에도 DPSI를 수행하는 것에 동의하였다. 교육 전에는 7명, 교육 후에는 8명이 담당 간호사가

Table 3. Recognition evaluation of the disclosure of patient safety incidents using hypothetical case

	Pre-education				Post-education				p
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Scenario 1 I think there was a medical error in the above situation.	2 (20)	7 (70)	1 (10)	-	2 (20)	6 (60)	1 (10)	1 (10)	.480
Surgeon A should perform DPSI.	-	2 (20)	6 (60)	2 (20)	-	2 (20)	6 (60)	2 (20)	1.000
Scenario 2 Nurse B should perform DPSI.	-	-	7 (70)	3 (30)	-	-	6 (60)	4 (40)	.564
Scenario 3 Nurse C should perform DPSI.	-	3 (30)	4 (40)	3 (30)	-	2 (20)	5 (50)	3 (30)	.564
Scenario 4 Physician D should perform DPSI.	-	-	8 (80)	2 (20)	-	1 (10)	4 (40)	5 (50)	.414
Nurse E should perform DPSI.	-	1 (10)	7 (70)	2 (20)	-	3 (30)	4 (40)	3 (30)	.655
Scenario 5 Pediatrician F should perform DPSI.	-	-	5 (50)	5 (50)	1 (10)	1 (10)	5 (50)	3 (30)	.197
Nurse G should perform DPSI.	-	1 (10)	4 (40)	5 (50)	1 (10)	-	6 (60)	3 (30)	.480
Nurse H should perform DPSI.	-	1 (10)	5 (50)	4 (40)	1 (10)	2 (20)	5 (50)	2 (20)	1.000

4. DPSI 촉진 방법에 대한 의견

Table 4는 DPSI 촉진 방법에 대한 의견 결과를 나타낸다. 거의 모든 수강생들은 DPSI를 촉진하기 위한 방법들에 대해서 긍정적인 의견을 나타내었고, 통계적으로 유의하지 않았지만 교육 후에는 동의 수준이 더 강해지는 경향을 나타내었다. 특히, '의료기관 내 DPSI를 지원하는 인력이 필요하다'는 항목의 경우에는 교육 후 전원이 매우 동의한다고 응답하였다. 뿐만 아니라 DPSI를 강제화 하는 법 제정에도 거의 모든 수강생들이 동의한다는 의견을 나타내었고, 교육 전후로 응답의 변화가 거의 없었다.

IV. 고찰

이번 연구에서는 우리나라 간호사를 대상으로 환자안전사건 소통하기에 대한 인식 및 교육효과를 평가하는 예비연구를 수행하였다. 환자안전사건 소통하기는 환자안전사건이 발생한 경우 환자와 보호자에게 사건에 대한 설명, 공감 및 유감 표현, 원인 조사 및 조사 결과에 따른 사과와 적절한 보상 제공, 재발방지 약속 등의 과정을 수행하는 것으로, 환자 측면에서는 만족도 및 의료진에 대한 신뢰도 향상, 의료진의 측면에서는 의료소송 감소, 죄의식 감소 및 안도감 등의 효과가 있다[1]. 이러한 환자

Table 4. Opinion on legal and nonlegal measures for facilitating the disclosure of patient safety incidents

	Pre-education			Post-education				p	
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree	Agree		Strongly agree
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)
It is necessary to strengthen the ethical mindsets of health care providers for DPSI.	-	-	5 (50)	5 (50)	-	-	7 (70)	3 (30)	.157
A training course for DPSI is needed.	-	-	2 (20)	8 (80)	-	-	1 (10)	9 (90)	.317
Manpower to support DPSI in hospitals is required.	-	-	3 (30)	7 (70)	-	-	-	10 (100)	.083
A guideline for DPSI is needed.	-	-	1 (10)	9 (90)	-	-	-	10 (100)	.317
If apology law is enacted, health care providers will perform more DPSI.	-	-	9 (90)	1 (10)	-	-	8 (80)	2 (20)	.564
If apology law is enacted, health care providers will perform more DPSI.	-	3 (30)	6 (60)	1 (10)	-	3 (30)	7 (70)	-	.564
I support the introduction of apology law.	-	-	8 (80)	2 (20)	-	-	9 (90)	1 (10)	.564
I support the introduction of the mandatory DPSI by law.	-	1 (10)	7 (70)	2 (20)	-	-	9 (90)	1 (10)	1.000

안전사건 소통하기의 원활한 수행을 위해 국외에서는 가이드라인을 개발하여 보급하고 있으며[11], 사과법(apology law)을 제정하여 법적 보호장치를 제공[12]하는 등 촉진을 위해 노력하고 있다. 우리나라에서는 아직 환자안전사건 소통하기와 관련된 논의 및 연구가 부족한 실정이다. 이번 연구에서 교육 전후 인식 비교를 바탕으로 했을 때 통계적으로 유의하지 않은 경우가 여럿 있었지만, DPSI 교육을 통해 DPSI의 필요성, 효과, 장애물, 촉진 방법에 대한 인식 개선이 이루어질 수 있는 가능성을 확인하였다. 특히, 장애물에 대한 인식 개선의 경우 통계적으로 유의한 변화를 이끌어 내었다.

먼저 DPSI 인식에 대한 연구 결과를 살펴보면, 이번 교육에 참여한 대상자 모두 교육 전부터 DPSI에 대해 알고 있었는데, 이는 참여자들이 모두 환자

안전 전담인력이기 때문인 것으로 생각된다. 2016년부터 시행하고 있는 환자안전 전담인력 신규교육에서는 의사소통과 관련해서 DPSI를 소개하고 있다. 따라서 이번에 참여한 간호사의 경우 다른 보건 의료인에 비해 환자안전에 대한 관심 및 인식이 높아 교육 전 DPSI에 대한 인식 수준도 높은 것으로 볼 수 있다. DPSI의 필요성에 대해서도 대부분의 참여자가 인정하고 있어, 외국 선행연구들과 유사하게 DPSI에 대한 우리나라 간호사의 인식도 전반적으로 긍정적임을 확인할 수 있었다[4,9]. 또한 환자에게 발생한 위해가 커질수록 DPSI의 필요성을 높게 인식하는 것도 우리나라 선행연구와 유사한 결과였다[2,11]. 하지만 이번 교육 중에 실시한 토론에서 연구참여자들은 DPSI 필요성의 인정과는 별개로, 수행에 대한 우려를 표하였다. 이처럼 의료인들

이 DPSI가 필요함에는 동의하나 DPSI 수행을 어려워하는 이유, 예를 들면 분쟁 및 소송에 대한 우려, 신뢰 상실, 명성에 대한 실추 등[2,14] 장애요인 및 의료현장에서의 상황에 대한 이해가 필요하다.

DPSI 장애물과 관련된 내용들은 교육 전후로 긍정적인 의견이 증가하였고, 특히 DPSI를 하면 의료소송이 증가할 것이라는 항목과 DPSI를 하면 의료진의 명예가 실추될 것이라는 항목, DPSI를 수행하면 의료진은 의료기관의 징계를 받게 될 것이라는 항목에서 유의한 결과가 나타났다. 선행연구에서 DPSI 수행의 장애물로 밝혀진 요소들, 의료소송에 대한 두려움, 처벌에 대한 걱정 등[12,13]을 이와 같은 교육을 통해 감소시킬 수 있다면 DPSI 수행에 도움이 될 수 있을 것이다.

이번 연구에서는 포괄적인 문헌 검토를 바탕으로 가상적 사례를 개발하여 이를 인식 평가에 활용하였다는 의의가 있다. 가상적 사례를 활용할 경우 응답자의 윤리적 부담을 줄여주고, 좀 더 현실적인 응답을 이끌어 낼 수 있다는 장점이 있다. 또한 가상으로 제시된 상황에서 간호사들이 DPSI를 어떻게 수행하는지를 파악하는 것은 DPSI 과정 개선에서 중요한 단계이다. 이에 DPSI 관련된 선행 연구에서는 가상적 사례가 많이 활용되었다[14-17]. 우리나라에서도 이러한 가상적 사례를 추후 대단위 조사에 활용하여 간호사 및 간호학과에 재학 중인 학생을 대상으로 하는 DPSI 강의에서 활용하는 것이 필요하다. 이번 연구에서 활용한 가상적 사례 중 근접 오류의 경우에는 DPSI를 수행할 것인지에 대해 단순 의향 방식의 질문으로 얻은 결과와 가상적 사례 방식의 질문으로 얻은 결과가 다르게 나타났는데, 가상적 사례 방식 질문이 단순 의향 방식의 질문보다 실제적인 의향에 더 가까울 것으로 예상된다. 즉, 근접오류의 경우 DPSI를 수행할 것인지에 대해 직접적으로 물을 경우 수행할 수 있을지에 대해 의

구심을 가졌지만, 가상적 사례를 통해 질문한 경우에는 그 필요성을 인정하고 있는 것으로 볼 수 있다. 외국의 선행 연구에서는 DPSI가 필요한 상황에서의 DPSI 훈련 교육까지 수행하고 있다[18]. DPSI에 대한 단순 의향 및 가상적 사례를 활용한 DPSI 인식을 평가한 이번 연구에서 한 단계 더 나아가 추후에는 실제 실습까지 진행해보는 교육 및 연구가 필요할 것이다.

DPSI 촉진 방법, 특히 DPSI 지원 인력 및 DPSI 강제화 법 제정의 필요성에 대해 대부분의 참여자들은 긍정적인 반응을 보였고, 교육 중 실시한 토론에서도 기관 내 DPSI 관련 전문인력을 두는 방안 등의 촉진요인들이 논의되었다. 선행연구들에서도 간호사들은 기관 차원의 체계적인 접근, DPSI 가이드라인 제시, 협력적 DPSI 장려, 문화 조성 및 향상 등의 필요성을 제시하였으며[4,9,19], 우리나라 보건의료기관에서도 이와 같은 지원들이 이루어져야 보건의료인의 DPSI가 활성화될 수 있을 것이다. 또한 보건의료인 및 보건의료기관이 DPSI를 수행함에 있어 장애물로 인식되는 요소들을 제거하고 DPSI를 촉진하기 위해서는 사과법 제정, 국민 의식 개선 등 국가적 측면에서의 지원도 필요하다.

하지만 이번 연구는 간호사 대상 DPSI 교육 평가를 위한 예비적 연구 성격으로 수행되었기 때문에 표본의 크기가 10명으로 작았다. 교육으로 인한 응답의 변화가 있었지만 여러 항목들이 통계적으로 유의하지 않은 것은 작은 표본의 크기로 인한 것일 수 있다. 또 이번 연구에 참여한 간호사들은 환자안전 전담인력으로 전체 간호사 집단을 대표하지 않을 수 있는 한계점도 있다. 이에 추후 대표성을 확보하여 간호사들을 대상으로 DPSI 인식 및 교육 수행, 교육의 효과 평가에 대한 대규모 연구를 수행할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 이번 연구는 교육의 효과에

대해 예비적으로 평가한 연구로, 우리나라에서 간호사를 대상으로 하여 환자안전사건 소통하기에 대한 교육 효과 평가를 시도한 첫 연구라는 점에서 의의가 있다. 추후 간호사뿐만 아니라 간호학과생, 의사, 의과대학생, 약사, 약학대학생 등 보건의료인과 예비보건의료인을 대상으로 DPSI 교육이 이루어져야 하며, 우리나라에서도 DPSI와 관련된 다양한 연구들이 수행되기를 기대하는 바이다.

V. 결론

본 연구는 환자안전사건과 가장 밀접한 연관이 있는 보건의료직종인 간호사의 환자안전사건 소통하기에 대한 인식 및 교육에 대한 효과를 평가하기 위해 시도되었으며, 교육에 참여한 10명의 간호사에게 DPSI 교육을 실시하고, 교육 전후로 설문조사를 시행하였다. 연구 참여자 모두 DPSI에 대해 알고 있었으며, 가상적 사례를 활용한 DPSI 인식에서도 대부분의 참여자들이 DPSI를 수행해야 한다고 응답하였다. DPSI를 지원하는 인력과 DPSI 관련 법 제정 등 DPSI 촉진 방법에 대해서도 긍정적으로 답하였다. DPSI를 촉진하기 위해 가상적 사례를 활용한 지속적인 교육의 시행, DPSI 가이드라인 마련, 문화 조성 등 기관의 지원이 필요하며, DPSI 과정에서 간호사를 포함한 다양한 직종이 참여하여 보건의료팀 차원에서 DPSI 수행이 이루어져야 할 것이다.

VI. 참고문헌

- Ock M. Evaluating the feasibility of introducing open disclosure of patient safety incidents. [Doctoral thesis]. Ulsan: University of Ulsan; 2016.
- Ock M, Kim HJ, Jo MW, Lee SI. Perceptions

of the general public and physicians regarding open disclosure in Korea: a qualitative study. BMC Medical Ethics. 2016;17(1):50.

- Gallagher TH, Waterman AD, Ebers AG, Fraser VJ, Levinson W. Patients' and physicians' attitudes regarding the disclosure of medical errors. Journal of the American Medical Association. 2003;289(8):1001-1007.
- McLennan SR, Diebold M, Rich LE, Elger BS. Nurses' perspectives regarding the disclosure of errors to patients: A qualitative study. International Journal of Nursing Studies. 2016;54:16-22.
- Renkema E, Broekhuis M, Ahaus K. Conditions that influence the impact of malpractice litigation risk on physicians' behavior regarding patient safety. BMC Health Services Research. 2014;14:38.
- Mazor KM, Greene SM, Roblin D, Lemay CA, Firreno CL, Calvi J, et al. More than words: Patients' views on apology and disclosure when things go wrong in cancer care. Patient Education and Counseling. 2013;90(3):341-346.
- Institute of Medicine. Keeping Patients Safe. Transforming the work environment of nurses. Washington, DC: National Academics Press; 2004.
- Lee TK, Kim EY, Kim NH. A phenomenological study on nurses experiences of accidents in patient safety. Journal of Korean Academy of Nursing Administration. 2014;20(1):35-47.
- Shannon SE, Foglia MB, Hardy M, Gallagher

TH. Disclosing errors to patients: Perspectives of registered nurses. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2009;35(1):5-12.

10. Ock M, Lim SY, Jo MW, Lee S Il. Frequency, expected effects, obstacles, and facilitators of disclosure of patient safety incidents: A systematic review. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2017;50(2):68-82.

11. Ock M, Choi EY, Jo MW, Lee SI. General public's attitudes toward disclosure of patient safety incidents in Korea :Results of disclosure of patient safety incidents survey I. *Journal of Patient Safety*. [In press].

12. Wagner LM, Harkness K, Hébert PC, Gallagher TH. Nurses' perceptions of error reporting and disclosure in nursing homes. *Journal of Nursing Care Quality*. 2012;27(1):63-69.

13. Iedema R, Allen S, Sorensen R, Gallagher TH. What prevents incident disclosure, and what can be done to promote it? *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2011;37(9):409-417.

14. Wagner LM, Harkness K, Hébert PC, Gallagher TH. Nurses' disclosure of error scenarios in nursing homes. *Nursing Outlook*. 2013;61(1):43-50.

15. Cleopas A, Villavecres A, Charvet A, Bovier PA, Kolly V, Perneger TV. Patient assessments of a hypothetical medical error: Effects of health outcome, disclosure, and staff responsiveness. *Quality & Safety in Health Care*. 2006;15(2):136-41.

16. Hingorani M, Wong T, Vafidis G. Attitudes after unintended injury during treatment a survey of doctors and patients. *The Western Journal of Medicine*. 1999;171(2):81-82.

17. Kaldjian LC, Jones EW, Wu BJ, Forman-Hoffman VL, Levi BH, Rosenthal GE. Disclosing medical errors to patients: Attitudes and practices of physicians and trainees. *Journal of General Internal Medicine*. 2007;22(7):988-996.

18. Wayman KI, Yaeger KA, Sharek PJ, Trotter S, Wise L, Flora JA, et al. Simulation-based medical error disclosure training for pediatric healthcare professionals. *Journal for Healthcare Quality*. 2007;29(4):12-19.

19. Wagner LM, Damianakis T, Phou L, Tourangeau A. Barriers and facilitators to communicating nursing errors in long-term care settings. *Journal of Patient Safety*. 2012;9(1):1-7.

부록 1. 환자안전사건 소통하기 인식 등에 관한 설문조사

환자안전사건 소통하기 인식

* 환자안전사건 소통하기(disclosure of patient safety incidents)가 무엇을 의미하는지 알고 계십니까?

	예	아니오
1. 위 용어를 들어본 적이 있음.	1	2

* 환자안전사건 소통하기란 환자안전사건이 발생했을 경우 이를 환자 및 보호자에게 진실하게 알리면서 공감을 표하고, 사건의 조사를 진행하여 그 결과에 따라 환자에게 진심어린 사과를 전달함과 동시에 적절한 보상을 제공하며, 비슷한 유형의 사건을 반복하지 않도록 하는 일련의 행위를 의미함.

2. 본인 혹은 가족들 중 환자안전사건 소통하기를 경험해본 적이 있습니까?	1	2
---	---	---

* 각 진술문에 대해 어느 정도 동의하시는지 혹은 동의하지 않는지, 전혀 동의하지 않으시면 1번, 매우 동의하신다면 4번 등 1번에서 4번까지 중에서 하나를 말씀해 주시기 바랍니다.

3. 의료오류의 심각성에 따른 환자안전사건 소통하기	전혀 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함
3-1. 심한 위해를 초래한 의료오류가 발생한 경우 의료진은 이 사실을 환자 및 보호자에게 알려야 한다.	1	2	3	4
3-2. 가벼운 위해를 초래한 의료오류가 발생한 경우 의료진은 이 사실을 환자 및 보호자에게 알려야 한다.	1	2	3	4
3-3. 위해를 초래하지 않은 의료오류가 발생한 경우 의료진은 이 사실을 환자 및 보호자에게 알려야 한다.	1	2	3	4

4. 관련 상황에 따른 환자안전사건 소통하기	전혀 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함
4-1. 환자 및 보호자가 설명을 잘 이해하지 못할 것이라고 의료진이 판단한 경우에도 환자안전사건 소통하기를 해야 된다.	1	2	3	4
4-2. 환자 및 보호자가 환자안전사건을 알리고 하지 않을 것이라고 의료진이 판단한 경우에도 환자안전사건 소통하기를 해야 된다.	1	2	3	4
4-3. 환자 및 보호자가 환자안전사건 발생을 알 수 없을 것이라고 의료진이 판단한 경우에도 환자안전사건 소통하기를 해야 된다.	1	2	3	4
4-4. 환자 및 보호자가 환자안전사건 발생을 알게 되면 환자 및 보호자에게 득이 될 것이 없다고 의료진이 판단한 경우에도 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4
4-5. 의료진과 환자 간 이전 관계가 더 좋을수록 의료진은 더 환자안전사건 소통하기를 할 것이다.	1	2	3	4

5. 환자안전사건 소통하기의 효과	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
5-1. 환자안전사건 소통하기를 하면 환자 및 보호자는 의료진을 더 신뢰할 것이다.	1	2	3	4
5-2. 환자안전사건 소통하기를 하는 의료진을 주변 사람에게 더 추천할 것이다.	1	2	3	4
5-3. 환자안전사건 소통하기를 하는 의료진에게 다시 진료를 받을 것이다.	1	2	3	4
5-4. 환자안전사건 소통하기를 하는 의료진이 더 좋은 의료를 제공할 것이다.	1	2	3	4
5-5. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료진 스스로 환자안전 문제에 관심을 더 가질 것이다.	1	2	3	4
5-6. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료진의 죄의식이 감소할 것이다.	1	2	3	4

6. 환자안전사건 소통하기의 장애물	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
6-1. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료소송이 증가할 것이다.	1	2	3	4
6-2. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료진의 명예가 실추될 것이다.	1	2	3	4
6-3. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료진은 의료기관의 정체를 받게 될 것이다.	1	2	3	4
6-4. 환자안전사건 소통하기를 하는 의료진이 더 실력 없는 의료진이다.	1	2	3	4
6-5. 환자안전사건 소통하기를 하면 의료진은 동료들의 비난을 받게 될 것이다.	1	2	3	4
6-6. 의료계에서만 환자안전사건 소통하기를 요구하는 것은 무리이다.	1	2	3	4

가상적 사례

* 다음의 가상적인 상황을 읽은 후 질문에 응답해주시시오.

7. 가상적 사례 1

62세 남성 환자가 대장내시경 상 진단 받은 대장암 수술을 위하여 입원하였다. 입원 후 2일째 담당 외과 의사 A는 복강경으로 대장암 수술을 진행하였고, 당시에는 성공적으로 수술을 마쳤다. 그런데 수술 후 3일째 환자에게서 고열이 발생하고, 수술 부위를 눌렀을 때 통증이 발생하였다. 영상 검사를 실시하였고, 대장 연결 부위에 농양이 발견되었다.

	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
7-1. 위 상황에서 의료오류가 있었다고 생각한다.	1	2	3	4
7-2. 외과 의사 A는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4

8. 가상적 사례 2

50세 여성 환자가 폐렴으로 입원하였다. 환자가 기침, 가래 증상을 호소하여 간호사 B는 담당의사에게 알리고 기침, 가래 약(경구)을 처방받았다. 점심 식사 후 투약 시간이 되어 같은 병실에 있는 다른 환자의 약들도 다 같이 챙겨서 투약을 시작하였다. 환자 차례가 되어 약을 환자에게 주고 설명을 하는데 환자가 “어, 이거 제 약 아닌데요?” 하였다. 살펴보니 다른 환자의 약과 바꾸어 주었던 것이다. 간호사 B는 얼른 약을 바꾸어 주었다.

	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
8-1. 위 상황에서 의료오류가 있었다고 생각한다.	1	2	3	4
8-2. 간호사 B는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4

9. 가상적 사례 3

33세 여성 환자가 협심증으로 입원하였다. 담당의사는 헤파린 25,000IU를 수액 500ml에 섞어서 20cc/hr로 주입하도록 처방하였다. 간호사 C는 처방을 확인하고 인퓨전펌프를 이용하여 투약을 시행하였다. 시간이 지난 후 라운딩을 하던 간호사 C는 수액 주입량이 적은 것을 보고 인퓨전펌프를 확인하였다. 주입 속도가 20cc/hr가 아닌 2cc/hr로 주입된 것을 확인하고 다시 정확한 용량으로 주입을 시작하였다. 다행히 환자에게는 별다른 증상이 나타나지 않았다.

	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
9-1. 위 상황에서 의료오류가 있었다고 생각한다.	1	2	3	4
9-2. 간호사 C는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4

10. 가상적 사례 4

50세 여성 환자가 폐렴으로 입원하였다. 해당 환자는 페니실린 알레르기로 아나필락틱 쇼크에 빠진 병력을 가지고 있었다. 내과 의사 D는 이 사실을 미처 확인하지 못하고, 페니실린계 항생제를 처방하였다. 간호사 E는 처방된 대로 페니실린계 항생제를 환자에게 투약하였다. 투약 후 환자는 약간의 발진과 가려움을 호소하였고, 간호사 E는 이 사실을 내과 의사 D에게 알렸다.

	전혀 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
10-1. 위 상황에서 의료오류가 있었다고 생각한다.	1	2	3	4
10-2. 내과 의사 D는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4
10-2. 간호사 E는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4

11. 가상적 사례 5

뇌전증의 과거력이 있는 8세 여아가 지속적인 발작으로 응급실에 방문하였다. 소아과 의사 F는 로라제팜 3mg을 바로 정맥 주입하라고 처방했다. 담당 간호사 G가 환자를 돌보는 사이에 간호사 H는 로라제팜을 가지러 약품 보관 냉장고로 갔다가 로라제팜이 아닌 비슷한 용기에 담긴 근이완제 판크로니움을 잘못 가져왔다. 하지만 누구도 이를 눈치 채지 못하였고, 간호사 G는 간호사 F가 가져온 판크로니움을 8세 여아에게 정맥 주입하였다. 투약 후 여아는 우측 가슴 통증 및 호흡 곤란 증상을 보여 중환자실로 옮겨 치료를 받았으나 사망하였다.

	전혀 동의 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
11-1. 위 상황에서 의료오류가 있었다고 생각한다.	1	2	3	4
11-2. 소아과 의사 F는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4
11-3. 간호사 G는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4
11-3. 간호사 H는 환자안전사건 소통하기를 해야 한다.	1	2	3	4

환자안전사건 소통하기 촉진

* 각 진술문에 대해 어느 정도 동의하시는지 혹은 동의하지 않는지, 전혀 동의하지 않으시면 1번, 매우 동의하신다면 4번 등 1번에서 4번까지 중에서 하나를 말씀해 주시기 바랍니다.

12. 환자안전사건 소통하기 촉진 방법	전혀 동의 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
12-1. 환자안전사건 소통하기를 위해서는 의료진의 윤리 의식을 높일 필요가 있다.	1	2	3	4
12-2. 환자안전사건 소통하기를 교육하는 과정이 필요하다.	1	2	3	4
12-3. 의료기관 내 환자안전사건 소통하기를 지원하는 인력이 필요하다.	1	2	3	4
12-4. 환자안전사건 소통하기를 위한 가이드라인 마련이 필요하다.	1	2	3	4

* 환자안전사건 소통하기를 위하여 몇몇 국가들에서는 의료인들이 그들의 실수를 환자에게 공개하고 사과하는 것에 대한 불이익을 없애주기 위한 사과법(apology law)을 도입하였다. 1986년 미국의 매사추세츠(Massachusetts) 주에서 사과법을 처음 채택한 후, 2009년 기준 미국의 36개 주에서 사과법을 시행하고 있다. 사과법의 주 내용은 의료인의 사과를 민사적 법적 책임(civil liability)에 대한 시인(admission)으로 간주하지 않는다는 것이다. 나아가 일부 주에서는 환자안전사건 소통하기를 강제하는 법도 두고 있다.

13. 사과법	전혀 동의 하지 않음	동의 하지 않음	동의함	매우 동의함
13-1. 사과법을 제정하면 의료진이 좀 더 환자안전사건 소통하기를 하게 될 것이다.	1	2	3	4
13-2. 사과법은 의료소송에서 환자의 입증 능력을 감소시킬 것이다.	1	2	3	4
13-3. 우리나라에서도 사과법을 제정하는 것을 찬성한다.	1	2	3	4
13-4. 우리나라에서도 환자안전사건 소통하기를 법적 의무화하는 것을 찬성한다.	1	2	3	4

인구사회학적 질문

1. 이번 설문조사에 귀하가 사용하실 별명 또는 별칭을 정해주세요.
()

2. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남성
- ② 여성

3. 귀하의 연령대는 어떻게 되십니까(만 연령 기준)?

- ① 20대
- ② 30대
- ③ 40대
- ④ 50대
- ⑤ 60대 이상

4. 귀하의 경력은 어떻게 되십니까?

()년

부록 2. 가상적 사례 전체 기술문

구분	상황
1	62세 남성 환자가 대장내시경 상 진단 받은 대장암 수술을 위하여 입원하였다. 입원 후 2일째 담당 외과 의사 A는 복강경으로 대장암 수술을 진행하였고, 당시에는 성공적으로 수술을 마쳤다. 그런데 수술 후 3일째 환자에게서 고열이 발생하고, 수술 부위를 눌렀을 때 통증이 발생하였다. 영상 검사를 실시하였고, 대장 연결 부위에 농양이 발견되었다.
2	50세 여성 환자가 폐렴으로 입원하였다. 환자가 기침, 가래 증상을 호소하여 간호사 B는 담당 의사에게 알리고 기침, 가래 약(경구)을 처방받았다. 점심 식사 후 투약 시간이 되어 같은 병실에 있는 다른 환자의 약들도 다 같이 챙겨서 투약을 시작하였다. 환자 차례가 되어 약을 환자에게 주고 설명을 하는데 환자가 “어, 이거 제 약 아닌데요?” 하였다. 살펴보니 다른 환자의 약과 바꾸어 주었던 것이다. 간호사 B는 얼른 약을 바꾸어 주었다.
3	33세 여성 환자가 협심증으로 입원하였다. 담당 의사는 헤파린 25,000IU를 수액 500ml에 섞어서 20cc/hr로 주입하도록 처방하였다. 간호사 C는 처방을 확인하고 인퓨전펌프를 이용하여 투약을 시행하였다. 시간이 지난 후 라운딩을 하던 간호사 C는 수액 주입량이 적은 것을 보고 인퓨전펌프를 확인하였다. 주입 속도가 20cc/hr가 아닌 2cc/hr로 주입된 것을 확인하고 다시 정확한 용량으로 주입을 시작하였다. 다행히 환자에게는 별다른 증상이 나타나지 않았다.
4	50세 여성 환자가 폐렴으로 입원하였다. 해당 환자는 페니실린 알레르기로 아나필락틱 쇼크에 빠진 병력을 가지고 있었다. 내과 의사 D는 이 사실을 미처 확인하지 못하고, 페니실린계 항생제를 처방하였다. 간호사 E는 처방된 대로 페니실린계 항생제를 환자에게 투약하였다. 투약 후 환자는 약간의 발진과 가려움을 호소하였고, 간호사 E는 이 사실을 내과 의사 D에게 알렸다.
5	뇌전증의 과거력이 있는 8세 여아가 지속적인 발작으로 응급실에 방문하였다. 소아과 의사 F는 로라제팜 3mg을 바로 정맥 주입하라고 처방했다. 담당 간호사 G가 환자를 돌보는 사이에 간호사 H는 로라제팜을 가지러 약품 보관 냉장고로 갔다가 로라제팜이 아닌 비슷한 용기에 담긴 근이완제 판크로니움을 잘못 가져왔다. 하지만 누구도 이를 눈치 채지 못하였고, 간호사 G는 간호사 F가 가져온 판크로니움을 8세 여아에게 정맥 주입하였다. 투약 후 여아는 우측 가슴 통증 및 호흡 곤란 증상을 보여 중환자실로 옮겨 치료를 받았으나 사망하였다.

의사의 진료설명 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성

Patient's Characteristics Influencing Patient's Comprehensibility of Doctor's Explanation

■ 김미영¹, 김유정², 이은미²

Mi-Young Kim¹, Yu-Jeong Kim², Eun-Mi Lee²

■ 을지대학교 간호학과¹, 호서대학교 생명보건대학 간호학과²

Dept. College of Nursing, Eulji University¹, Department of Nursing, Hoseo University²

■ 교신저자 : 김 유 정

주소 : 충남 아산시 배방읍 호서로 79-20 호서대학교 간호학과

전화 : 041-540-9531

전자우편주소 : yujeong@hoseo.edu

Correspondence : Yu-Jeong Kim

Address : Department of Nursing, Hoseo University, 79-20, Hoseo-ro, Baebang-eup, Asan-si, Chungcheongnam-do, Korea 31499

Tel : +82-41-540-9531

E-mail : yujeong@hoseo.edu

Funding : This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIP; Ministry of Science, ICT & Future Planning) (No.2017R1C1B 5073718)

Conflict of Interest : None

Received : Oct.03.2017

Revised : Nov.28.2017

Accepted : Dec.15.2017

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to identify the patient's characteristics influencing patient's comprehensibility of doctor's explanation.

Methods: This study was conducted as a secondary data analysis using the raw data of The 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI) conducted in 2015. The survey sampled 22,948 adults, and 4,469 of them were included in this analysis. Multiple regression analysis was performed to determine the patient's characteristics influencing patient's comprehensibility of doctor's explanation.

Results: The patient's comprehensibility of doctor's explanation were more higher as age ($t=5.65, p<.001$), female ($t=4.40, p<.001$), subjective good health status ($t=3.48, p=.001$) were higher. On the other hand, the patient's comprehensibility of doctor's explanation were more higher education level ($t=-6.80, p<.001$), not-recent outpatient experience ($t=-6.04, p<.001$), pain/discomfort ($t=-2.64, p=.008$), anxiety/depression ($t=-2.58, p=.010$) were lower.

Conclusion: It is necessary to be provided the patients who are higher education level, pain/discomfort and anxiety/depression with applying the doctor's detailed explanation and intervention programs.

Key words

Health communication, Patient safety, Comprehension

I. 서론

최근 인터넷 등 정보 통신의 발달과 의료에 대한 국민들의 관심 증대로 의료서비스에 대한 국민들의 기대는 높아졌으며, 의료진과 환자와의 의사소통의 중요성도 부각되고 있다[1]. 의사를 통해 진료과정에 대해 이해하기 쉬우면서도 충분한 설명을 들은 환자는 질병과 치료에 대한 이해의 수준이 높아지고, 치료의 순응도도 높아지며, 의료진과도 신뢰적 관계를 형성하여 환자의 만족도도 높아지게 된다[2]. 또한 진료과정에서 의사와 환자가 서로의 정보를 교환함으로써 의사는 진료계획에 환자의 적극적인 역할을 유도하여 진료성과도 높일 수 있다[3].

우리나라의 의료서비스 체계가 저수가에 기반한 전국민의료보험 제도이므로, 특히 외래 진료의 경우 짧은 시간동안 많은 환자를 진료함으로써, 환자 사정, 진단, 검사 및 치료계획 설정 등을 위해 환자가 이해할 수 있을 때까지 의사가 충분하게 설명하는데 어려움이 있다[4]. 그로 인해 환자 및 보호자가 의사의 설명 소홀을 이유로 의료진에 대한 불신을 갖고, 질병 악화 또는 합병증 발생 시 의료 소송 등으로 이어지는 경우도 적지 않다[5].

이러한 배경으로 2017년 6월부터 의료법 제24조에 근거하여 의료행위에 대한 의사의 설명 의무가 개정 의료법에 도입되었다[6]. 설명의 의무란 의사가 의료행위를 함에 있어 환자에게 질병의 증상, 원인, 진료 필요성, 진료방법, 진료에 따르는 위험, 예후 등을 설명해야 함을 말한다[6]. 의사는 환자가 의료행위에 대한 선택 여부를 결정하는 자기결정권에 있어 필요한 정보를 설명해야 하는 의무가 있으며, 대한의사협회에서도 2017년 의사윤리강령 개정판을 승인하여 환자에 대한 윤리 부분

에서 환자의 알 권리와 의사의 설명의무를 신설하였다[7]. 또한 의료기관인증평가에서 환자에게 진단명 또는 추정진단, 치료계획, 검사계획, 치료 또는 검사에 따른 예상효과 및 위험에 대한 설명을 제공하였는지 평가하고 있으며[8]. 건강보험심사평가원에서도 2017년 7월부터 만 19세 이상 성인으로 상급종합병원 및 500병상 이상 요양기관에서 1일 이상 입원한 경험이 있는 환자에 대해 의료진의 설명이 이해하기 쉬웠는지, 치료과정에 참여할 기회가 있었는지 등을 확인하는 환자경험조사를 시행하고 있다[9].

이처럼, 환자가 의사의 설명을 잘 이해하도록 해야 하는 의무와 규제, 평가들이 계속 강화되고 있는 상황에서 의사의 진료설명에 대한 환자의 이해 용이성이 어느 정도의 수준인지 확인한 국내 연구는 매우 미흡한 상황이다. 또한 의사의 설명을 이해하기 어려운 대상자의 특성을 확인하여 보다 쉬운 방법으로 충분한 설명이 제공될 필요가 있겠다. 하지만 의사의 설명 이해 용이성과 관련된 환자 특성을 확인한 연구도 미흡한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 짧은 진료과정인 외래 진료에서 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성을 파악함으로써, 환자 중심의 의료서비스 체계를 강화하고 환자안전 문화를 구축함에 있어 기본 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 외래 진료 시 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성을 파악하기 위한 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 2013-2015년에 순환표본조사로 실시한 국민건강영양조사 제6기[10] 원시자료를 활용하였다. 국민건강영양조사는 국민건강증진종합계획의 목표 설정 및 평가, 건강증진 프로그램 개발 등 보건정책의 기초자료로 활용하기 위한 목적으로 3년 주기로 매년 조사되고 있다[10]. 외래 진료 시 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성은 2015년 처음으로 조사된 항목이므로 본 연구에서는 제6기 자료 중 3차년도인 2015년 자료만을 사용하였다.

제6기 조사 응답자는 9,491가구, 총 22,948명이었고 이 중 2015년에 3,153가구, 7,380명이 응답하였다. 이 중 최근 1년 이내 외래 진료 경험이 있는 19세 이상 성인 환자는 6,823명이며, 청소년과 소아, 무응답자, 결측값을 제외하여 총 4,469명의 자료를 분석하였다.

3. 연구도구

1) 외래 진료 시 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성

외래 진료 시 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성에 대한 문항은 '외래 진료 시 의사가 귀하가 이해하기 쉽게 설명했습니까?'로 질문하였다. '이해하기 쉽다'의 의미는 대상자의 관점에서 이해하기 쉽다고 느끼는 정도를 의미하며, 상세 정의를 대상자에게 제공하였다. 질문에 대해 '항상 그렇다', '대체로 그렇다', '가끔 그렇다', '전혀 그렇지 않다'의 항목으로 4점 Likert 척도로 측정하였다. 점수가 높을수록 외래 진료 시 의사의 설명에 대해 환자가 쉽게 이해하였음을 의미한다.

2) 주관적 건강상태

주관적 건강상태는 '평소 본인의 건강은 어떻다고 생각합니까?'로 질문하였다. '매우 나쁨'에서 '매우 좋음'까지 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 건강상태가 좋음을 의미한다.

3) 건강관련 삶의 질

삶의 질은 질병관리본부에서 EuroQoL Group의 승인을 받아 EQ-5D-3L로 조사하였다. EQ-5D-3L은 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상활동(usual activities), 통증/불편감(pain/discomfort), 불안/우울(anxiety/depression)의 5개 영역으로 구성되어 있다. 3점 척도로 구성되어 있으며, 1점은 'no problem', 2점은 'some problem', 3점은 'extreme problem'로 측정하였다. 점수가 높을수록 운동능력, 자기관리, 일상활동이 제한적이고, 통증/불편감, 불안/우울 정도가 높아 삶의 질이 낮음을 의미한다.

4. 자료분석

일반적 특성(성별, 연령, 결혼 상태, 가구소득, 교육수준, 연간 외래진료 경험), 건강관련 특성(주관적 건강상태, 건강관련 삶의 질)에 따른 환자의 이해 용이성을 비교하기 위해 카이제곱 검정과 ANOVA를 시행하였다. 환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성은 회귀분석으로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 특성

대상자의 일반적 특성에서 대상자 4,469명 중 평균 연령은 52.20±16.78세이며, 남성이 41.1%,

여성이 58.9%, 혼인상태는 기혼자 85.0%, 미혼자 15.0%, 가구소득 수준은 하 19.5%, 중하 24.4%, 중상 27.3%, 상 28.8%, 교육수준은 초졸 이하 24.7%, 중졸 11.0%, 고졸 32.7%, 대졸 이상 31.6%이었다. 연간 외래진료 경험은 1개월 이내가 50.7%, 1-3개월 이내가 25.0%, 3-6개월 이내가 13.9%, 6-12개월 이내가 10.4%이었다. 대상자의 건강 관련 특성에서 주관적 건강상태는 평

균 3.06점, EQ-5D-3L은 운동능력 1.17점, 자기관리 1.05점, 일상활동 1.10점, 통증/불편감 1.29점, 불안/우울 1.13점이었다. 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성은 '항상 이해하기 쉽다'고 응답한 대상자가 59.6%로 가장 많았고, '대체로 이해하기 쉽다'가 28.7%, '가끔 이해하기 쉽다'가 8.8%, '전혀 이해하기 쉽지 않다'가 2.8%로 나타났다(Table 1).

Table 1. Patient's general and health-related characteristics (N=4,469)

Variables	n (%), M±SD	
Age	52.20±16.78	
Gender	Male 1,838 (41.1)	
	Female 2,631 (58.9)	
Marital status	Married 3,797 (85.0)	
	Single 672 (15.0)	
Household income	Low 872 (19.5)	
	Middle-low 1,091 (24.4)	
	Middle-high 1,216 (27.3)	
Education level	High 1,290 (28.8)	
	Elementary or less 1,105 (24.7)	
	Middle school 493 (11.0)	
Annual outpatient experience	High school 1,460 (32.7)	
	College or more 1,411 (31.6)	
	Within 1month 2,267 (50.7)	
Subjective health status (1-5)	Within 1-3month 1,118 (25.0)	
	Within 3-6month 619 (13.9)	
	Within 6-12month 465 (10.4)	
Health-related characteristics	EQ-5D-3L	3.06±0.88
	Mobility	1.17±0.40
	Self-care	1.05±0.24
	Usual activities	1.10±0.32
	Pain/discomfort	1.29±0.50
Patient's comprehensibility of doctor's explanation	Anxiety/depression	1.13±0.36
	Always easy	2,664 (59.6)
	Easy	1,283 (28.7)
	Sometimes easy	395 (8.9)
	Never easy	127 (2.8)

Table 2. Patient's comprehensibility of doctor's explanation according to patient's characteristics (N=4,469)

Variables		Patient's comprehensibility Mean±SD	χ^2 , F (p)	
General characteristics	Age	19~44 ^a	3.29±0.74	
		45~64 ^b	3.46±0.78	
		≥65 ^c	3.64±0.76	
	Gender	Male	3.39±0.80	68.56** c>b>a
		Female	3.49±0.75	
	Marital status	Married	3.48±0.76	20.53**
		Single	3.26±0.78	
	Household income	Low ^a	3.56±0.81	49.51**
		Middle-low ^b	3.50±0.78	
		Middle-high ^c	3.42±0.75	
		High ^d	3.37±0.75	
	Education level	Elementary or less ^a	3.66±0.74	13.15** a>d
		Middle school ^b	3.58±0.78	
		High school ^c	3.40±0.79	
		College or more ^d	3.29±0.74	
Annual outpatient experience	Within 1month	3.53±0.75	55.15** a,b>c>d	
	Within 1~3month	3.44±0.77		
	Within 3~6month	3.34±0.76		
	Within 6~12month	3.23±0.82		
Subjective health status	1	3.50±0.86	1.38 (.240)	
	2	3.41±0.83		
	3	3.46±0.76		
	4	3.44±0.75		
	5	3.53±0.75		
Health-related characteristics	Mobility	1 ^a	3.44±0.76	6.38 (.002) b>c
		2 ^b	3.55±0.80	
		3 ^c	3.33±0.96	
	Self-care	1 ^a	3.45±0.77	4.27 (.014) b>c
		2 ^b	3.54±0.83	
		3 ^c	3.00±1.28	
EQ-5D-3L	Usual activities	1	3.44±0.77	1.27 (.282)
		2	3.51±0.81	
		3	3.52±0.99	
	Pain/discomfort	1	3.45±0.76	0.27 (.762)
		2	3.44±0.80	
		3	3.48±0.95	
Anxiety/depression	1	3.46±0.76	2.41 (.090)	
	2	3.38±0.86		
	3	3.50±0.82		

a,b,c,d: Scheffé test (same letter means significantly difference). **p<.001

2. 환자 특성에 따른 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성의 차이

환자 특성에 따른 환자의 이해 용이성 차이를 살펴보면, 주관적 건강상태 및 EQ-5D-3L의 일상 활동, 통증/불편감, 불안/우울 항목을 제외하고 모든 변수에서 환자의 이해 용이성에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 연령이 높을수록(F=68.56, p<.001), 여성($\chi^2=20.53$, p<.001), 기혼자($\chi^2=49.51$, p<.001), 경제상태가 낮을수록(F=13.15, p<.001), 교육수준이 낮을수록(F=55.15, p<.001), 연간 외래진료 경험이 최근일수록(F=25.78, p<.001) 환자의 이해 용이성에 유의한 차이가 있었다. 건강 관련 특성 항목에서는 주관적 건강 상태는 환자의 이해 용이성과 유의한 차이가 없었다(F=1.38, p=.240). EQ-5D-3L의 운동능력(F=6.38, p=.002), 자기관리(F=4.27, p=.014)은 환자의 이해 용이성과 유의한 차이가 있었고, 그 외 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

3. 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성

환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성을 확인하기 위해 다중회귀분석을 시행하였다 (Table 3). 회귀분석시 유의한 변수만을 포함한 모형(F=41.33, p<.001, R²=.06)은 Table 3과 같다. 이 모형에서는 연령, 성별, 주관적 건강상태와 환자의 이해 용이성이 양의 상관관계가 있었으며, 교육수준, 연간 외래진료 경험, EQ-5D-3L 중 통증/불편감, 우울/불안과는 유의한 음의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 즉, 연령이 높고(t=5.65, p<.001), 여성이며(t=4.40, p<.001), 주관적 건강상태가 좋을수록(t=3.48, p=.001) 외래 진료시 의사의 설명에 대해 쉽게 이해하는 것으로 나타났으며, 교육수준이 높을수록(t=-6.80, p<.001), 외래진료 경험이 최근에 아닐수록(t=-6.04, p<.001), EQ-5D-3L 중 통증/불편감이 높고(t=-2.64, p=.008), 우울/불안 정도가 높을수록(t=-2.58, p=.010) 의사의 설명에 대한 이해 용이성이 낮게 나타났다.

Table 3. Patient's characteristics influencing patient's comprehensibility of doctor's explanation

Response variable	Patient's comprehensibility		F (p)	Adjusted R ²
	model			
	β	t (p)		
Age	.10	5.65(<.001)		
Gender	.07	4.40(<.001)		
Education level	-.13	-6.80(<.001)		
Annual outpatient experience	-.09	-6.04(<.001)	41.33 (<.001)	.06
Subjective health status	.06	3.48(.001)		
EQ-5D	Pain/discomfort	-.04	-2.64(.008)	
	Anxiety/depression	-.04	-2.58(.010)	

IV. 고찰

본 연구에서는 의사의 설명에 대한 환자의 이해 용이성에 영향을 미치는 환자의 특성을 알아보았다. 연구결과를 중심으로 논의점을 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 외래 진료 시 의사의 설명에 대해 '항상 이해하기 쉽다'고 응답한 대상자가 59.6%, '대체로 이해하기 쉽다'가 28.7%로, 대부분의 대상자가 의사의 설명을 이해하기 쉽다고 인식하는 것으로 나타났다. 질병관리본부의 2015 국민건강영양조사 보고서[10]에 의하면 의사의 진료시간이 충분했다고 느끼는 비율은 77.9%, 궁금한 사항이나 걱정을 말할 수 있는 기회를 제공받은 환자도 81.7%로 보고되어 유사한 결과를 보였다. 하지만, 한국소비자보호원의 의료서비스 피해구제 접수 중 의료인의 부주의의 다음으로 의료인의 설명 소홀이 차지하고 있고[5], Kim과 Shin의 연구[11]에 의하면 환자 입장에서 가장 많이 접한 의료서비스의 불만족스러운 부분이 증상이나 진료 내용에 대한 의사의 불충분한 설명인 것으로 보고되어 추후 지속적인 변화 추이를 조사할 필요가 있겠다. 특히 2017년 의사의 설명 의무가 의료법에 포함되었고, 환자경험조사 등으로 인해 환자 중심의 의료문화가 보다 확산된다면 의료인의 불충분한 설명, 짧은 외래진료 등으로 인한 환자의 불만과 고충은 더욱 줄어들 것으로 사료된다.

둘째, 대상자의 일반적 특성에서 연령이 높고, 여성이며, 교육수준이 낮을수록 의사의 설명에 대해 이해하기 쉽다고 느끼는 것으로 나타났다. 환자의 연령과 의료인의 설명 이해도 간의 관계를 조사한 기존의 연구에서는 연령이 높을수록 건강정보 이해 능력이 낮고, 의료인의 설명 이해도도 낮은 것으로 나타나[12,13] 본 연구와 상반된 결과를 보였다. 선행연구와 상이한 결과가 나타난 이유를 분석해보면

의사의 설명에 대한 이해 용이성을 포함한 전반적인 의료서비스의 만족도에 있어 연령, 성별, 교육수준에 따른 대상자의 반응 차이가 있을 것으로 판단된다. 의료서비스 만족도에 대한 선행연구에서 여자가 남자보다, 연령이 높을수록, 교육수준이 낮을수록 의료서비스에 대한 만족도가 높은 것으로 나타나[14-16] 의사의 설명에 대한 이해 용이성도 환자 만족도 측면에서 해당 그룹에서 보다 긍정적이고, 호의적인 응답을 보인 것으로 사료된다. 하지만 만족도와 설명의 이해 용이성은 환자 경험 측면에서의 속성이 다르고, 입원이 아닌 외래진료라는 짧은 과정에서 시행된 설명에 대한 경험이므로 의료서비스 전달 과정과 특성 별로 차이가 있을 수 있으므로 이에 대한 반복 연구가 필요하겠다.

셋째, EQ-5D-3L 중 통증/불편감이 높고, 우울/불안 정도가 높을수록 의사의 설명에 대한 이해 용이성이 낮게 나타났다. 통증, 불편감과 같은 신체적 문제와 우울, 불안 등의 심리적 문제는 환자의 현재 질환 및 상태, 치료계획 및 치료과정 등으로 인한 영향일 수 있으며, 의료 요구도, 기대가 높은 것에 대한 결과일 수 있다. 이러한 환자의 신체적, 심리적 문제는 의료서비스 전달과정에서 진료결과에 다양하고 복합적인 영향을 미칠 수 있다. 본 연구 결과에서 주목할 부분은 통증, 불편감이 높고, 우울과 불안과 같은 심리적 불안정이 높은 환자들일수록 의료인이 제공하는 정보, 교육, 설명 등에 대해 쉽게 이해되지 않는다고 인식하고 있으므로 그에 대한 보다 적극적인 지지, 교육, 설명 등이 이루어질 필요가 있다. 또한 우울, 불안은 만성질환 관리에 있어 환자의 이행도를 낮추는 중요한 장애 요인이므로[17] 만성 질환자 관리에 있어 우울과 불안의 정도를 평가하여 환자 스스로가 적극적인 질환 관리를 할 수 있는 중재 프로그램을 개발, 적용할 필요가 있겠다.

V. 결론

연구결과를 요약하여 살펴보면 연령이 높고, 주관적 건강상태가 좋을수록 의사 설명을 쉽게 이해하며, 교육수준이 높고 통증과 불편감이 높고 우울하고 불안할수록 의사 설명이 쉽게 이해되지 않는다고 인식하는 것으로 나타났다. 이 연구의 결과를 토대로 제한점과 그에 따른 후속 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 우리나라 전체 국민을 대상으로 한 조사 자료를 통해 시행되었지만, 환자의 건강 관련 특성에서 현재 질환, 복용 약물, 합병증 여부 등 의학적 상태를 반영하지 못하였다. 추후 연구에서는 중증 질환, 만성 질환, 고위험 약물 및 치료 제공 집단 등 환자의 질환 관리에 있어 의사의 지시에 대한 이행이 중요한 그룹 위주로 하여 그에 영향을 미치는 환자 특성을 살펴볼 것을 제안한다.

둘째, 의사의 설명 이해 용이성에 대한 영향요인을 환자 측면뿐만 아니라 의료인 측면의 특성, 제공한 의료서비스의 특성 등과 함께 파악하는 연구를 시행하여 환자가 설명을 보다 쉽게 이해하고 기억할 수 있는 커뮤니케이션 전략 등을 개발하고 적용하는 연구를 제안한다.

VI. 참고문헌

1. Baek MS. The effective explanatory skills needed by doctors. Health Communication. 2010;5(1):49-61.
2. Roter DL, Hall JA. Doctors talking with patients/patients talking with doctors: improving communication in medical visits. Auburn House Paperback, Reprint Edition, 1993.
3. Lee JH, Kim CJ. Effect of patient-centered

communication of doctor on patient participation: Focusing on moderating effect of trust. Journal of the Korea Contents Association. 2013;13(3):278-286.

4. Lee HS. Doctor-patient communication: An essential element. Health Communication. 2006;1(1):52-58.
5. Korea Consumer Agency. An analysis of trends in consumers' relief from damages of medical service [Internet]. Seoul, Korea: Korea Consumer Agency; 2006 [cited 2017 Aug 25]. Available from: http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=709&srchFr=&srchTo=&srchWord=의료서비스&srchTp=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&item=10&page=1.
6. The National Law Information Center. Medical law. [Internet]. Sejong, Korea: Ministry of Health and Welfare; 2017 [cited 2017 Nov 19]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=188411&efYd=20170921#0000>.
7. Kim GK, Park SG. The revision of the ethical codes and guidelines of the Korean Medical Association. Journal of the Korean Medical Association. 2017;60(1):5-7.
8. Korea Institute for Healthcare Accreditation. KOIHA Healthcare accreditation survey standard book. Ver 2.1 [Internet]. Seoul, Korea: Ministry of health and Welfare, Korea Institute for Healthcare Accreditation; 2016 [cited 2017 Nov 5]. Available from: http://www.koiha.kr/member/kr/board/establish/establish_BoardView.do.
9. Korea Insurance Review and Assessment Service. Patient experience survey. [Internet].

- Wonju, Korea: Korea Insurance Review and Assessment Service; 2017 [cited 2017 Nov 6]. Available from: <http://www.hira.or.kr/co/search.do?collection=ebook&category=&startCount=0&realQuery=%ED%99%98%EC%9E%90%ED%8F%89%EA%B0%80%EC%A1%B0%EC%82%AC&tapMoveCheck=1&categoryFlag=n&categoryValue=&categoryName=&query=%ED%99%98%EC%9E%90%ED%8F%89%EA%B0%80%EC%A1%B0%EC%82%AC&checkSearchFields=ALL&period=A&startDate=&endDate=&sort=DESC&cookieonoff=on>.
10. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3). Seoul, Korea: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015.
 11. Kim SH, Shin HH. A comparison of patients' and service providers' views on failures and recoveries in healthcare services. *Journal of the Korea Service Management Society*. 2008;9(4):89-109.
 12. Lee YT, Yoon TY, Kim SH. Functional health literacy and understanding of explanation according to characteristics of patients. *Health and Social Science*. 2012;32:145-171.
 13. Park SJ. Patients' self-rating and nurses' rating on health literacy of hospitalized patients. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2017;17(4):434-443.
 14. Kang HY. A study on the medical service satisfaction of the Seoul municipal hospital [master's thesis]. Seoul, Korea: Hanyang University; 2007.
 15. Kim MJ, Kim SJ. Differences of satisfaction between patients and hospital employees with medical care services in the general hospital. *Korea Home Management Association*. 1999;17(1):73-85.
 16. Noh JH, Lee MH, Jeon JH. Services satisfaction level of in-patients in a public medical agency. *Inje Medical Journal*. 2002;23(3):539-547.
 17. DiMatteo MR, Lepper HS. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Archives of Internal Medicine*. 2000;160(14):2101-2107.

노인환자 스크리닝 결과와 낙상위험도 간의 관계

Associations Between Classification of the Geriatric Screening for Care-10 and the Morse Fall Scale

■ 김윤숙¹, 이종민², 최재경³, 신진영³, 한설희⁴

Yoon-Sook Kim¹, Jong-Min Lee², Jae-Kyung Choi³, Jin-Yeong Shin³, Seol-Heui Han⁴

■ 건국대학교병원 적정진료팀¹, 건국대학교병원 재활의학과², 건국대학교병원 가정의학과³, 건국대학교병원 신경과⁴

Department of Quality Improvement, Konkuk University Medical Center¹, Department of Rehabilitation Medicines, Konkuk University Medical Center², Department of Family Medicine, Konkuk University Medical Center³, Department of Neurology, Konkuk University Medical Center⁴

■ 교신저자 : 한 설 희

주소 : 서울특별시 광진구 능동로 120-1(화양동), 건국대학교병원, 신경과

전화 : 02-2030-7561

팩스 : 02-2030-7029

전자우편주소 : alzdoc@kuh.ac.kr

Correspondence : Seol-Heui Han

Address : Department of Neurology, Konkuk University Medical Center, 120-1 Neungdong-ro (Hwayang-dong), Gwangjin-gu, Seoul, 05030, Korea

Tel : +82-2-2030-7561

Fax : +82-2-2030-7029

E-mail : alzdoc@kuh.ac.kr

Funding : 본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의
보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임
(과제고유번호: H116C0526)

Conflict of Interest : None

Received : Nov.01.2017

Revised : Dec.10.2017

Accepted : Dec.16.2017

Abstract

Background: The purpose of this study was to examine associations between classification of the Geriatric Screening for Care-10 (GSC-10) and the Morse Fall Scale (MFS) among elderly inpatients.

Methods: Among elderly inpatients aged over 65 admitted to hospital (from November 1, 2016 to July 31, 2017), the data for 5,780 patients (who were evaluated using the Morse Fall Scale and the Geriatric Screening for Care-10) were analyzed using χ^2 -tests and t-tests to examine differences between the GSC-10 and MFS, according to general characteristics of elderly inpatients (i.e., gender) using IBM SPSS Statistics 24.

Results: Scores for the GSC-10 were significantly higher in women than men for depression ($p<.001$), delirium ($p=.048$), functional decline ($p<.001$), incontinence ($p<.001$), and pain ($p<.001$). Statistically significant differences in all domains of the GSC-10 for elderly hospitalized patients were found for the classification of fall risk.

Conclusion: The findings of this study, as supported by the GSC-10, indicate that the most common problems experienced by the elderly are related to the risk of falling. In order to reduce the incidence of falls in elderly inpatients, customized fall prevention based on the GSC-10 results is necessary.

Key words

Elderly, Morse fall scale, Geriatric screening

I. 서론

한국은 2050년이 되면 세계에서 두 번째로 65세 이상 고령인구 비율이 높은 국가가 된다[1]. 한국은 사상 유례없이 초고속으로 고령사회로 진입하면서 2050년이 되면 60세 이상 인구 비율 39%에 달하며[2], 2030년에 태어나는 한국 여성의 기대수명을 90.82세로 예측하고 있다[3].

낙상은 현 위치보다 낮은 위치나 바닥으로 본인의 의사와 상관없이 넘어지거나 주저앉는 것이다[4]. 노인은 노화로 인해 균형 감소, 인지능력저하, 기능적 이동능력저하 및 근력 약화와 같은 신체적·인지적 변화로 인해 걸려서 넘어지거나 미끄러지는 낙상 쉽게 발생하고 낙상 후에는 신체활동저하, 신체기능감소, 심리적 손상, 재원일수 및 의료비 지출 증가가 발생한다[5-7].

한국보건사회연구원 보고에 따르면 65세 이상 노인의 25.1%가 낙상 경험이 있었고, 낙상경험자의 지난 1년간 낙상횟수는 2.3회이며 낙상으로 인해 병원치료를 받은 경우는 63.4%로 나타났다[8]. 낙상은 노인에 있어 빈번히 일어나는 안전 사건으로 조기 사망, 신체 및 기능장애는 물론이고 정신적·사회적 고통에 이르게 하는 중요한 요인이 된다[9,10].

또한 노인은 신체적·인지적 저하로 인해 의료기관에 입원하는 동안 낙상이 젊은 사람에 비해 2배 이상 높다[11,12]. 하지만 급성기 의료기관은 노인의 변화에 초점을 맞춘 총체적 케어를 제공하기 보다는 질환중심의 치료를 하다보면 예상치 못한 안전사고뿐만 아니라 입원으로 인한 기능감소와 합병증으로 치료의 지연 및 재원기간 증가를 초래할 수 있다[12].

캐나다 브리티시 컬럼비아 주는 복합 질환으로 인해 일상관리 요구가 높은 70세 이상 노인을 대상으로 입원기간동안 기능 감소와 안전사고 위험 요

인을 줄이고, 퇴원 및 전원 후에도 독립적 기능상태를 유지할 수 있도록 하기 위해서 48/6 모델을 개발하였다. 48/6 모델에서는 환자가 입원시 6가지 도메인에 대한 스크리닝이 이루어지고 스크리닝 결과를 바탕으로 입원 48시간 이내 치료계획시 진료에 참여하는 다학제 팀뿐만 아니라 환자, 가족 및 돌봄자를 참여시켜 환자의 빠른 회복과 안전사고 예방을 돕는다[13,14].

본 연구진은 48/6 모델을 바탕으로 노인환자 입원시 스크리닝할 수 있는 도구인 Geriatric Screening for Care-10 (GSC-10) 개발하였고, 본 의료기관에 입원한 65세 이상 노인을 대상으로 입원 24시간 이내에 스크리닝하도록 시스템을 구축하였다.

노화는 거부할 수 없는 생의 과정이지만 의료기관에 입원하는 동안 낙상과 같은 안전사건을 예방하기 위해서는 노인의 기능저하와 관련된 문제들을 입원시 스크리닝후 그 결과에 따른 낙상 발생률을 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

이에 본 연구에서는 노인의 기능저하와 관련된 문제들을 스크리닝할 수 있는 도구인 GSC-10과 모오스 낙상도구(Morse Fall Scale, MFS) 위험도 간의 관련성을 파악하여 노인의 낙상 위험 요인을 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울시 소재 한 상급종합병원에 입원한 65세 이상 환자로, 의료정보시스템의료정보시스템(Konkuk Information System, KIS)에서 자료를 추출하였다. 자료 추출기준은 2016년 11월 1일부터 2017년 7월 31일까지 입원한 65세 이상 노인 환자로 GSC-10과 MFS 작성이 불완전한 자료를 제외

한 5,780명이다. 데이터 추출과정에서 환자를 식별할 수 있는 환자 인식 정보는 삭제하였다.

2. 연구도구

1) Geriatric screening for care-10

GSC-10은 서울의 한 대학병원 Senior-Friendly Hospital working group에 의해 개발되었다[15].

GSC-10은 캐나다 브리티시 컬럼비아의 48/6 모델을 바탕으로 체계적 문헌고찰, 벤치마킹과 동료평가 과정을 통해 개발되었다. GSC-10은 노인에게 발생 가능한 문제를 조기에 찾아낼 수 있는 누구나 언제 어디서나 사용이 가능한 스크리닝 도구로 10개 도메인으로 구성되었다. 10개 도메인은 인지기능저하, 우울, 섬망, 다약제 복용, 기능적 이동능력저하, 연하곤란, 영양불량, 요실금, 변실금과 통증이다(Table 1).

Table 1. The Geriatric Screening for Care-10

Domain	Screening question	Answer
Cognitive impairment	Has your relative/friend's judgment or memory declined over the past year?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Depression	Have you often felt sad or depressed in the last week?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Delirium	Disorientation	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
	Inappropriate behaviour	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
	Inappropriate communication	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
	Illusions/Hallucinations	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
	Psychomotor retardation	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Polypharmacy	Are you currently taking five or more medications?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Functional decline	Can you transfer from a bed to a chair/wheelchair?	<input type="checkbox"/> Independent <input type="checkbox"/> Need assistance <input type="checkbox"/> Impossible
	Can you walk to a toilet?	<input type="checkbox"/> Independent <input type="checkbox"/> Need assistance <input type="checkbox"/> Impossible
	Can you climb up stairs?	<input type="checkbox"/> Independent <input type="checkbox"/> Need assistance <input type="checkbox"/> Impossible
Dysphagia	Have you had difficulty in swallowing liquids or foods in the last two weeks?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Malnutrition	Have you lost weight without trying in the last six months?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unsure
	If yes, how much?	<input type="checkbox"/> Unsure <input type="checkbox"/> 1-5 kg <input type="checkbox"/> 6-10 kg <input type="checkbox"/> 11-15 kg <input type="checkbox"/> > 15 kg
	Have you been eating poorly because of a decreased appetite?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Urinary incontinence	Have you experienced accidental urine leakage in the last month?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Faecal incontinence	Have you experienced accidental bowel leakage in the last month?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure
Pain	Have you had pain on more than one day in the last two weeks?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not sure

인지기능저하 질문은 환자가 느끼는 것보다 보호자가 보는 것이 인지기능저하를 더 잘 반영한다는 신경과 교수들의 의견을 반영한 '보호자가 보기에 최근 1년 동안 판단력, 사고력 또는 기억력이 눈에 띄게 저하되었습니까?'로 2점(0-1) 척도이다. 우울은 Yale Single Question [16]을 사용하였고 2점(0-1) 척도이다. 섬망은 스크리닝과 평가도구인 Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) [17]를 사용하였다. Nu-DESC는 5개 질문으로 구성되었고, 2점척도(0-1)로 총점 범위는 0-10이다. 2점이상인 경우, 섬망이 있는 것으로 간주하였다. 다약제 복용 스크리닝 질문은 '현재 5개 이상의 약물을 복용하고 있습니까?'로 2점(0-1) 척도이다. 영양불량은 Malnutrition Screening Test (MST) [18]를 사용하였고, MST가 2점 이상일 때 영양불량이 있는 것으로 간주하였다. 기능적 이동능력 저하는 Mobilization for Vulnerable Elders in Ontario (MOVE ON) [19]를 국내 실정에 맞게 수정 보완하여 사용하였고, 3개 질문으로 구성되었다. 기능적 이동능력저하는 3개 질문에 도움필요나 불가능이 한 개라도 있는 경우에는 기능적 이동능력저하가 있다고 판단하였다. 연하곤란 스크리닝 질문은 '지난 2주 동안 물을 마시거나 음식을 삼키는데 어려움이 있었습니까?', 요실금은 '최근 한 달 동안 소변이 저절로 나올(지릴) 때가 있었습니까?', 변실금은 '최근 한 달 동안 대변이 저절로 나올(지릴) 때가 있었습니까?'이다. 노인에게 중요한 만성 통증 스크리닝 질문은 '지난 2주 동안 하루 이상 통증이 있었습니까?'이다. 연하곤란, 요실금, 변실금과 통증은 2점(0-1) 척도이다.

2) Morse Fall Scale

MFS[20]는 입원환자의 낙상 위험 정도를 평가하는 도구로 낙상경험, 이차적인 진단, 보행보조, 정맥수액요법/헤파린 록(heparin lock), 걸음걸이, 의

식장애의 6개 항목으로 구성되어 있다.

MFS 점수는 최저 0점에서 최고 125점으로 구성되어 있으며, 25점 미만은 저위험군, 25-50점은 중위험군, 51점 이상은 고위험군으로 분류한다. 이전 연구에서 MFS 민감도는 0.50-0.91, 특이도는 0.56-0.92로 비교적 넓은 편차를 보였다[21].

3. 자료 분석

자료 분석은 IBM SPSS Statistics 24 (Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 성별에 따른 노인 입원 환자의 일반적 특성, GSC-10, GSC-10과 MFS 간의 차이는 χ^2 -test와 t-test로 분석하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 연구를 수행하기 전에 연구자가 소속된 병원 기관윤리위원회의 연구 심의를 거쳐 승인 받았다(KUH1170134). 연구 분석과정에서 대상자의 개인정보가 타인에게 노출되지 않도록 주의하였다.

III. 연구결과

1. 노인 입원환자의 성별에 따른 일반적 특성의 차이

노인 입원환자의 일반적 특성은 남성 50.7%, 여성 49.3%이고, 평균 연령은 74.1±6.4세, 평균 재원일수는 8.2±11.7일, 평균 낙상발생률은 1.4%이다. 노인 입원환자의 4.6%가 낙상 고위험군으로 분류되었다. 성별에 따른 일반적 특성은 Table 2에서 제시한 바와 같이 연령($p<.001$)과 입원경로($p=.001$)가 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

Table2. General characteristics according to gender

Variable	Total, n (%) (n=5,780)	Men, n (%) (n=2,928)	Women, n (%) (n=2,852)	p
Age (years) (Mean±SD)	74.1±6.4	73.7±6.0	74.5±6.7	<.001
65-74	3237 (56.0)	1715 (53.0)	1522 (47.0)	
75-84	2159 (37.4)	1071 (49.6)	1088 (50.4)	
≥85	384 (6.6)	142 (37.0)	242 (63.0)	
Admission route				
OPD	4366 (75.5)	2265 (51.9)	2101 (48.1)	.001
ER	1414 (24.5)	663 (46.9)	751 (53.1)	
Length of stay (Mean±SD)	8.2±11.7	7.9±11.8	8.5±11.5	.062
Fall event (yes)	81 (1.4)	45 (55.6)	36 (44.4)	.219
Classification of MFS				
Low risk	4238 (73.3)	2179 (51.4)	2059 (48.6)	.147
Medium risk	1274 (22.0)	622 (48.8)	652 (51.2)	
High risk	268 (4.6)	127 (47.4)	141 (52.6)	

SD=Standard deviation; OPD=Outpatient department; ER=Emergency room; MFS=Morse Fall Scale

2. 성별에 따른 GSC-10 결과

노인 입원환자 대상으로 GSC-10으로 스크리닝한 결과를 살펴보면 다약제 복용과 기능적 이동능력저하가 각 21.0%, 통증 12.1%, 영양불량 7.7%, 요실금 5.5%, 인지저하 4.3%, 연하곤란 4.3%, 섭망 4.1%, 변실금 3.8%, 우울 3.1%순으로 나타났다.

성별에 따른 GSC-10은 Table 3에서 제시한 바와 같이 여성이 남성에 비해 우울($p<.001$), 섭망($p=.048$), 기능적 이동능력저하($p<.001$), 요실금($p<.001$), 통증($p<.001$)에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

3. GSC-10과 MFS 위험도 간의 관련성

노인 입원환자의 GSC-10은 모든 도메인에서 낙상위험도 그룹간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 낙상 고위험군에 영향을 미치는 GSC-10은 Table 4에서 제시한 바와 같이 남성은 기능적 이동능력저하 59.1%, 다약제 복용 34.6%, 통증 17.3%, 영양불량 14.2%, 인지저하 13.4%, 연하곤란 11.8%, 요실금 11.0%, 변실금 7.1%, 우울 4.7%, 섭망 3.6% 순으로 나타났고, 여성은 기능적 이동능력저하 63.8%, 다약제 복용 35.5%, 통증 29.8%, 인지저하 17.7%, 섭망 16.3%, 영양불량 9.9%, 요실금 8.5%, 변실금 6.4%, 우울 6.4%, 연하곤란 4.3% 순으로 나타났다.

Table3. GSC-10 according to gender

Domain	Total, n (%) (n=5,780)	Men, n (%) (n=2,928)	Women, n (%) (n=2,852)	p
Cognitive impairment (yes)	250 (4.3)	115 (3.9)	135 (4.7)	.137
Depression (yes)	180 (3.1)	61 (2.1)	119 (4.2)	<.001
Delirium (≥2)	239 (4.1)	106 (3.6)	133 (4.7)	.048
Polypharmacy (yes)	1211 (21.0)	598 (20.4)	613 (21.5)	.332
Functional decline (≥1; need assistance or impossible)	1216 (21.0)	540 (18.4)	676 (23.7)	<.001
Dysphagia (yes)	249 (4.3)	129 (4.4)	120 (4.2)	.745
Malnutrition (≥2)	444 (7.7)	229 (7.8)	215 (7.5)	.693
Urinary incontinence (yes)	316 (5.5)	123 (4.2)	193 (6.8)	<.001
Faecal incontinence (yes)	217 (3.8)	99 (3.4)	118 (4.1)	.146
Pain (yes)	701 (12.1)	290 (9.9)	411 (14.4)	<.001

Table4. Association between the GSC-10 and classification of the MFS (N=5,780)

Domain	Man, n (%)			P-value	Woman, n (%)			p
	Low risk	Medium risk	High risk		Low risk	Medium risk	High risk	
Cognitive impairment (yes)	44 (2.0)	54 (8.7)	17 (13.4)	<.001	41 (2.0)	69 (10.6)	25 (17.7)	<.001
Depression (yes)	35 (1.6)	20 (3.2)	6 (4.7)	.005	61 (3.0)	49 (7.5)	9 (6.4)	<.001
Delirium (≥2)	17 (0.8)	63 (10.1)	26 (3.6)	<.001	25 (1.2)	85 (13.0)	23 (16.3)	<.001
Polypharmacy (yes)	371 (17.0)	183 (29.4)	44 (34.6)	<.001	356 (17.3)	207 (31.7)	50 (35.5)	<.001
Functional decline (≥1; need assistance or impossible)	194 (8.9)	271 (43.6)	75 (59.1)	<.001	265 (12.9)	321 (49.2)	90 (63.8)	<.001
Dysphagia (yes)	61 (2.8)	53 (8.5)	15 (11.8)	<.001	57 (2.8)	57 (8.7)	6 (4.3)	<.001
Malnutrition (≥2)	133 (6.1)	78 (12.5)	18 (14.2)	<.001	112 (5.4)	89 (13.7)	14 (9.9)	<.001
Urinary incontinence (yes)	58 (2.7)	51 (8.2)	14 (11.0)	<.001	87 (4.2)	94 (14.4)	12 (8.5)	<.001
Faecal incontinence (yes)	51 (2.3)	39 (6.3)	9 (7.1)	<.001	52 (2.5)	57 (8.7)	9 (6.4)	<.001
Pain (yes)	163 (7.5)	105 (16.9)	22 (17.3)	<.001	223 (10.8)	146 (22.4)	42 (29.8)	<.001

IV. 고찰

본 연구 결과를 통해 노인의 기능저하와 관련된 문제들을 스크리닝 할 수 있는 도구인 GSC-10과 MFS 위험도 간의 관련성이 확인되었다.

노인 입원환자는 GSC-10의 인지저하, 우울, 섬망, 다약제 복용, 기능적 이동능력저하, 연하곤란, 영양불량, 요실금, 변실금, 통증 등 모든 도메인에서 낙상위험도 그룹간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 여성이 남성에 비해 GSC-10 도메인중 우울, 섬망, 기능적 이동능력저하, 요실금, 통증에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

세계보건기구(WHO)는 나이, 성별, 낙상경험, 신체적·기능적 기능저하, 영양불균형, 인지기능저하 등이 낙상 위험을 증가시킨다고 보고하여 본 연구 결과를 뒷받침하였다. 또한, WHO는 건강한 노년 생활을 통한 삶의 질을 향상시키기 위해 낙상예방이 중요하다고 하였다. 노인의 낙상 예방을 위해서는 스트레칭, 균형운동, 유연성운동 같이 중간 정도의 신체활동을 정기적으로 수행하고 비타민 D와 칼슘 등 균형잡힌 식이를 섭취해야한다고 하였다. 또한 WHO는 노화로 인해 노년기에 발생 가능한 문제 중심의 낙상 예방활동을 강조하였다[22].

Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO)는 노인환자가 입원하면 낙상 경험을 포함하여 나이, 걸음걸이 및 균형 감각장애, 인지능력저하, 다약제 복용(특히 인지기능에 영향을 주는 의약품), 기능적 이동능력장애 등을 포함하여 포괄적으로 낙상 위험요인을 평가하고 평가 결과를 근거로 낙상 예방활동을 하도록 권고하였다[23]. 이는 노인 입원환자를 대상으로 본 연구기관에서 GSC-10으로 위험요인을 스크리닝하는 것이 MFS로만 낙상 위험도를 평가하는 것보다 낙상 예방에 긍정적 영향을 준다는 것을 알 수 있다. MFS는 낙상 위험정

도를 알 수 있는 도구이지만 낙상 저 위험, 중 위험, 고 위험 분류에 따른 예방활동은 낙상을 완전히 막지는 못한다. 이는 환자마다 낙상 위험 요인들이 다름에도 불구하고 획일화된 낙상 예방활동을 제공하기 때문이다.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE)도 노인의 낙상예방을 위해서는 낙상 위험요인 평가의 중요성을 강조하였고, 낙상 경험 및 낙상으로 인한 두려움을 포함한 인지장애, 낙상 위험요인과 관련된 건강문제(복용 의약품, 균형이나 움직임의 문제 등), 시력저하에 다면적 평가를 하도록 권고하였다. NICE도 낙상 위험평가 도구만으로 낙상위험도를 평가하는 것은 문제가 있다고 하였다[24].

GSC-10은 낙상 위험요인을 평가하는 도구는 아니다. 하지만 GSC-10은 노인에게 발생 가능한 기능저하관련 문제를 스크리닝하는 것이다. 낙상위험도와 관련성 결과를 통해 노인 낙상 위험 요인으로 확인되었다.

V. 결론

본 연구는 GSC-10과 MFS 위험도 간의 관련성을 보는 것으로 GSC-10 개발 적용된 2016년 11월 1일부터 2017년 7월 31일까지의 자료를 분석하였다. 분석한 결과, 남성 50.7%, 여성 49.3%, 평균 연령 74.1세, 평균 재원일수 8.2일, 낙상발생률 1.4%였고, 다약제 복용과 기능적 이동능력저하가 각 21.0%, 통증 12.1%, 영양불량 7.7%, 요실금 5.5%, 인지저하 4.3%, 연하곤란 4.3%, 섬망 4.1%, 변실금 3.8%, 우울 3.1% 순으로 나타났다. GSC-10의 인지저하, 우울, 섬망, 다약제 복용, 기능적 이동능력저하, 연하곤란, 영양불량, 요실금, 변실금, 통증 등 모든 도메인에서 낙상위험도 그룹간에 통

계적으로 유의한 차이가 있었다.

본 연구 결과를 GSC-10이 낙상위험도와 관련성이 높은 것으로 확인되었다. 의료기관에 입원한 노인은 매우 취약하고 인지와 신체 기능 저하로 안전 사고에 더 많이 노출되어 있다. 이러한 특성을 가진 노인의 문제를 스크리닝후 스크리닝 결과를 바탕으로 개별화된 낙상예방활동 중재를 제공한다면 낙상을 최소화할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과 및 최신 지견을 바탕으로 다면적 낙상 위험 평가 시스템이 의료기관에 정착될 수 있도록 제안하는 바이다.

VI. 참고문헌

1. He W, Goodkind D, Kowal P. An Aging World 2015; 2016.
2. UNFPA, HelpAge International. Ageing in the twenty-first century: a celebration and a challenge. New York: United Nations Population Fund, London: HelpAge International; 2012.
3. Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, Li G, Foreman K, Ezzati M. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *The Lancet*. 2017;389(10076):1323-1335.
4. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *The New England Journal of Medicine*. 1989;320(16):1055-1059.
5. Lee EJ, Kim CG. A Survey of Fractures and Factors Associated with Falls in Elderly Patients. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2003;5(2):182-192.
6. Lehtola S, Koistinen, P, & Luukinen, H. Falls and injurious falls late in home-dwelling

life. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2006;42(2), 217-224.

7. Lee JS, Kim YS, Han YS, Han SH, Yoo Y, Lee J, Choi J, Moon Y. One-year mortality rate after falls among hospitalized elderly south Koreans. *Ponte*. 2016;73(2):3-11.
8. Ministry of Health and Welfare. The survey on the Actual Conditions of Older Person in Korea; 2015. [cited 2017 Dec 11]. Available from: <http://www.welfare24.net/ab-3876-107>.
9. Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age and ageing*. 2001;30(S4):3-7.
10. Stevens JA. Falls among older adults-risk factors and prevention strategies. *Journal of Safety Research*. 2005;36(4):409-411.
11. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *New England Journal of Medicine*. 1991;324(6):370-376.
12. Kim YS, Han SH, Lee JM, Shin GJE, Choi JK, Park JM. Senior Friendly Hospital: A new paradigm for the hospital-based care of the elderly. *Korean Journal of Clinical Geriatrics*. 2017;18(1):8-14.
13. Kim YS, Han SH, Lee JM, Choi JK, Park JM, Lee KS, Hwang JH. 48/6 Model of Care for Senior Clinical Care Management. *Korean Journal of Clinical Geriatrics*. 2016;17(1):7-15.
14. BC Patient Safety & Quality Council. Foundational to Quality Patient Care: Essential for Seniors. [cited 2017 Dec 11]. Available from: http://bcpsqc.ca/documents/2013/10/486_Qual-

- ityCareDocument-final-Oct-4-2013.pdf.
15. Kim YS, Choi J, Moon Y, Park JM, Uhm KE, Lee K, Hwang J, Han SH, Lee J. Development of screening tool for the elderly based on 48/6 model of care: The geriatric screening for care-10 (GSC-10). *Ponte*. 2017;73(7):234-244.
 16. Lachs MS, Feinstein AR, Cooney LM, Jr., Drickamer MA, Marottoli RA, Pannill FC. A simple procedure for general screening for functional disability in elderly patients. *Annals of International Medicine*. 1990;112(9):699-706.
 17. Gaudreau JD, Gagnon P, Harel F, Tremblay A, Roy MA. Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2005;29(4):368-375.
 18. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999;15(6):458-464.
 19. Liu B, Almaawiy U, Moore JE, Chan WH, Straus SE. Evaluation of a multisite educational intervention to improve mobilization of older patients in hospital: Protocol for mobilization of vulnerable elders in Ontario (MOVE ON). *Implementation Science*. 2013;8:76.
 20. Morse JM, Morse RM, Tylko SJ. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *The Canadian Journal of Nursing Research* 1989;8(4):366-377.
 21. Park SH, Kim EK. Systematic review and meta-analysis for usefulness of fall risk assessment tools in adult inpatients. *Korean Journal of Health Promotion*. 2016;16(3):180-191.
 22. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. France; 2007.
 23. Registered Nurses' Association of Ontario. Preventing falls and reducing injury from falls (3rd ed.). Canada Toronto; 2017.
 24. National Institute for Health and Care Excellence. Falls in older people: assessing risk and prevention (CG161). Evidence-based recommendations on assessing risk and preventing falls in older people. NICE.UK; 2013.

도뇨관 삽입 전 소독제 또는 물의 사용이 요로감염 발생에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰과 메타분석

A Systematic Review and Meta-Analysis on the Effects of Urinary Tract Infections in the Water or Antiseptic for Periurethral Cleaning Before Urinary Catheterization

■ 김진숙, 김미정, 김국화, 임다해
Jin-Sook Kim, Mi-Jung Kim, Kuk-Hwa Kim, Da-Hae Lim

■ 고려대학교 안암병원 간호부
Department of nursing, Korea university anam hospital

■ 교신저자 : 김 미 정
주소 : 서울 성북구 인촌로 73, 고려대학교 부속병원 암센터
전화 : 010-4190-5536
전자우편주소 : red0050@naver.com

Correspondence : Mi-Jung Kim
Address : 73, Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul, Republic of Korea
Tel : +82-10-4190-5536
E-mail : red0050@naver.com

Funding : None
Conflict of Interest : None

Received : Oct.15.2017
Revised : Nov.15.2017
Accepted : Dec.18.2017

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the effects of periurethral cleaning with water or antiseptics in preventing catheter-associated urinary tract infections through systemic review

Methods: The randomized clinical trials published between 2000 and 2016 were searched using domestic and international databases, and five randomized studies were selected for this study. The quality of study was assessed by assessment tool from the cochrane's Risk of Bias and meta-analysis was performed using the Cochrane Review Manager software Version 5.3 (RevMan)

Results: The two groups of antiinfectants used in this study include povidone-iodine and chlorhexidine, water and chlorhexidine vs water and chlorhexidine, there was no significant difference in urinary tract infection rate between the two groups.

Conclusion: Based on the findings, periurethral cleaning with water is safer and cost-efficient than using antiseptics, and it can make reduce a patient's discomfort.

Key words

Urinary tract infection, Urinary catheter, Water, Povidone-Iodine, Chlorhexidine

I. 서론

1. 연구의 필요성

의료 관련 감염은 기존 병원 감염의 용어가 변경된 것으로 각종 처치나 시술, 면역 기전 저하 등의 원인에 의하여 입원 중에 발생하는 감염을 의미한다. 이러한 의료기관 감염은 재원일수의 연장, 진료의 질 저하와 더불어 의료비의 상승을 유발하고 있다[1].

미국 질병 관리센터에서 중환자실 환자를 대상으로 한 조사에 의하면 의료 관련 감염의 발생율은 유치 도뇨관 관련 요로 감염, 인공호흡기 관련 폐렴의 순으로 높았으며, 국내에서도 중환자실을 대상으로 실시된 전국 규모의 조사 연구에서 요로 감염은 가장 많이 발생하는 다빈도 감염으로 조사되었다[2]. 우리나라의 요로감염은 도뇨관 삽입과 관련된 감염이 전체 요로 감염의 80%로 2008년 미국 질병 통제센터에서 보고한 발생률 66-86%와 비슷한 수준이다. 따라서 요로감염을 예방하기 위해서는 도뇨관 관리가 우선되어야 한다[3].

유치도뇨관 삽입시 환자들의 요로감염을 예방하기 위한 간호 중재법 중 하나로 삽입 전 외요도구 소독이 추천되고 있다. 외요도구 소독은 외요도구 주위의 미생물의 성장을 막기 위하여 시행하는 것으로 이는 요도에서 분비되는 삼출물이 배지의 역할을 하는 것을 방지하고 분변균주의 침입을 저지하는 효과가 있어 요로감염 예방을 위한 가장 효과적인 방법 중의 하나로 알려져 있다[4]. 그러나 임상 현장에서 도뇨관 관리를 위해 도뇨관 삽입 전 사용하는 소독제는 각 기관별로 상이하며, 통일된 지침을 적용하고 있지 못하고 있는 실정이다. 이에 일반적으로는 소독제와 생리식염수를 동시에 사용하고 있다.

그러나 소독제는 그람 음성 및 양성균, 곰팡이,

바이러스 등에 살균 효과가 있으나 피부에 자극을 주어 과민반응을 일으킬 수 있고[5] 조직에 자극을 주기 때문에 깨끗한 상처나 점막에는 사용하기 어렵고[6], 요로 감염 감소에도 효과적이지 않다고 보고되고 있다. 더불어 최근 변화된 임상 간호지침에서도 회음부 간호 시 소독액의 사용 보다는 적절한 세척이나 멸균수 사용을 권장하고 있다[2,7]. 따라서, 본 연구에서는 체계적 문헌고찰을 통하여 도뇨관 삽입 전 물 또는 소독제 사용에 따른 요로감염 발생의 차이를 살펴, 도뇨관 삽입 전 요로감염 예방을 위한 중재연구의 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

도뇨관 삽입 전 요로감염 예방을 위해 물과 소독제를 적용한 간호중재의 효과를 보고한 국내외 논문들을 대상으로 체계적 고찰을 통해 도뇨관 삽입 전 물 사용이 요로감염 발생예방에 미치는 효과를 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 문헌 고찰을 통해 도뇨관 삽입전 물과 소독제 사용에 따른 요로감염의 발생율의 차이를 확인한다.

둘째, 물과 소독제 종류에 따라 요로감염을 유발하는 균의 종류에 차이가 있는지 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 도뇨관을 시행하는 환자들에게 도뇨관 삽입 전 물을 사용하는 것과 소독제를 사용하는 것이 요로감염 발생에 미치는 효과를 검증하기 위하여 실험 연구들을 대상으로 메타분석을 실시한 체계적 문헌고찰 연구이다.

2. 문헌검색 전략

1) 핵심질문

체계적 문헌고찰을 위한 구체적 질문은 다음과 같다.

- (1) 대상연구집단(Population): 도뇨관 삽입 환자
- (2) 중재(Intervention): 도뇨관 삽입 전 소독제재로 본 연구에서는 도뇨관 삽입 전 소독시 물(수돗물, 멸균수)을 사용한 중재
- (3) 비교중재(Comparisons): 도뇨관 삽입 전 소독제(Povidone-Iodine 또는 Chlorhexidine) 사용
- (4) 중재결과(Outcomes): 요로감염

2) 문헌검색 및 선택과정

(1) 자료검색

자료검색은 2016년 11월 10일 이전까지 검색 가능한 문헌을 모두 포함하여 검색하였다. 문헌 검색을 위해 국외 데이터베이스인 Pubmed, Cochrane library 와 국내 데이터베이스인 국회도서관 국가과학기술정보센터, 한국교육학술정보원(www.riss4u.net), 학술데이터베이스(DBpia)를 이용하였으며 검색된 논문의 참고문헌을 통하여 관련 문헌을 추가로 검색하였다.

데이터베이스 검색 시 학술지에 게재된 실험연구 중, 영어 또는 한국어로 작성된 논문으로 제한하였다. 검색 시 키워드는 국외 데이터베이스 검색 시 중복되어 나타나는 것들이 주를 이루어 결과적으로 Pubmed를 중심으로 검색하였으며, 사용된 검색어는 Medical subject Heading을 이용하여 사용하였다. 검색식은 먼저 MeSH 용어와 text word를 AND/OR 및 절단 검색을 적절히 적용하였다. 먼저 중재방법으로 “povidone”, “povidone-iodine” “chlrorhexidine” 등의 용어를 사용한 경우 모두 추출하였고 “water”와 비교한 경우를 추출하였다. 연구대상

은 “urinary catheterization”, “catheter, indwelling, urinary catheter”으로 하였으며 중재 결과 “urinary tract infection”, “cross infection”, “catheter-related infection”, “bacteriuria”을 연구한 논문으로 검색하였다.

결론적으로 중재방법(water AND {“povidone or povidone-iodine or chlrorhexidine})과 연구대상(urinary catheterization or catheter, indwelling or urinary catheter), 중재결과(urinary tract infection or cross infection or catheter-related infection or bacteriuria)을 AND 조합으로 하여 검색하였다(Table 1). 국내 데이터베이스에서도 같은 방법으로 포비돈, 베타딘, 도뇨관, 클로르헥시딘, 요로감염으로 검색하였다.

(2) 자료수집과 선별절차

문헌의 선정기준은 다음과 같다.

- ① 도뇨관 삽입 한 환자를 대상으로 도뇨관 삽입 전 물과 소독제를 사용한 비교연구
- ② 무작위 대조군 실험연구(Randomized Con-

trolled Trials, RCTs)

제외기준은 다음과 같다.

- ① 도뇨관 삽입 전이 아닌 삽입 후 daily care 와 관련된 연구
- ② Cental catheter와 관련된 연구
- ③ 한국어나 영어로 출판되지 않은 연구

본 연구는 검색된 자료를 핵심질문과 선정, 배제기준을 바탕으로 선정하였으며, 단계별 문헌선택 과정 현황을 자세히 기술하기 위하여 PRISMA의 흐름도를 사용하였다.

검색결과 총 18편의 논문이 검색되었고, RCT가 아닌 논문을 제외한 7편의 논문을 대상으로 핵심질문, 자료선정 및 제외 기준에 따라 2명의 연구자가 제목과 초록을 중심으로 검토하였다. 그 결과 핵심질문과 관계없는 연구 2편을 제외 총 5편을 선별하였다(Figure 1).

3. 문헌의 질평가

문헌의 질은 Cochrane’s Risk of Bias 도구를 사용하여 평가하였다. 이는 무작위 대조군 실험연구에 대한 질 평가 방법으로 무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐, 참여자와 연구자 눈가림, 결과평가자의 눈가림, 불완전한 결과의 처리, 선택적 결과보고, 기타 타당도를 위협하는 잠재적 편중위험의 7가지 영역을 평가하는 문항으로 이루어져 있다. 또한 각 문항은 문헌에 기술된 내용에 따라 편중(bias)의 위험이 높음, 낮음, 불명확의 3가지 수준으로 판정된다. 문헌의 질 평가과정은 2명의 연구자에 의해 수행되었으며 의견의 불일치가 있는 경우에는 논의 및 제3자 개입의 원칙을 정하였으나 연구자간 이견은 없었다.

질평가 결과 4개 문헌은 7영역 중 6가지 이상을 모두 충족하는 고품질의 문헌이었으며, 1개 문헌도 5영역을 충족하는 문헌으로 평가되었다(Figure 2).

Table 1. Searching strategy

No.	Searching Term
1	Povidone
2	Povidone- Iodine
3	Chlrorhexidine
4	1 or 2 or 3
5	Water
6	4 and 5
7	Urinary Catheterization
8	Catheter, Indwelling
9	Urinary Catheter
10	7 or 8 or 9
11	Urinary Tract Infection
12	Cross Infection
13	Catheter- Related Infection
14	Bacteriuria
15	11 or 12 or 13 or 14
16	6 and 10 and 15

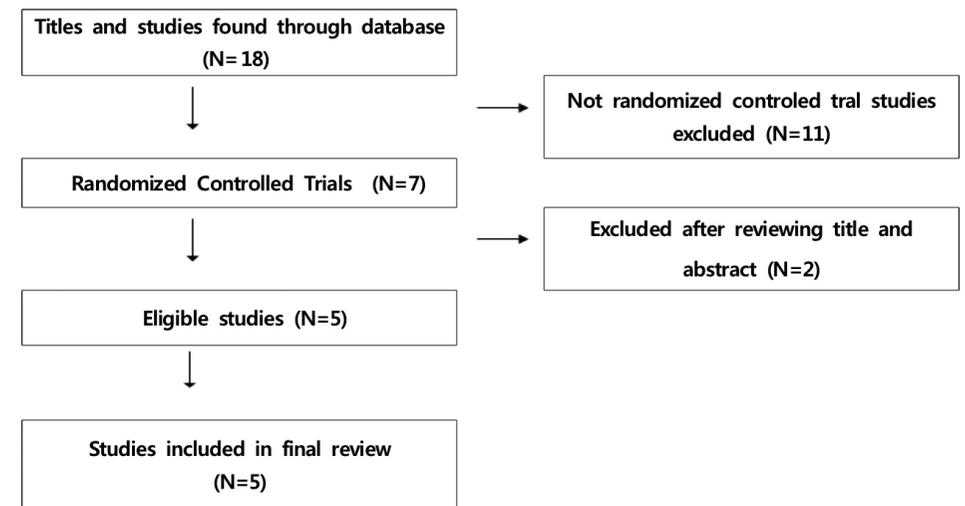


Figure 1. Flow diagram of review studies

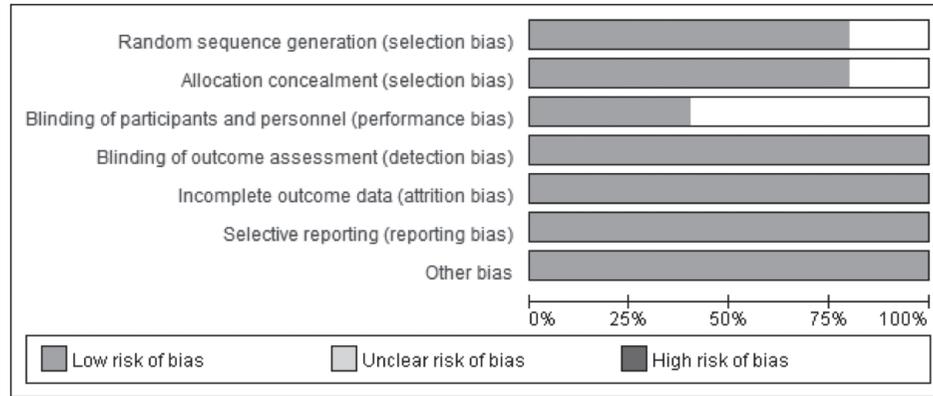


Figure 2. Risk of Bias Graph

4. 자료분석방법

자료 분석은 우선 근거표 기본서식을 작성하여 시범적으로 서식적절성을 검토한 후 사용하였다. 근거표는 문헌에 기술된 결과를 정확히 기술하기 위해 연구자별 독립적으로 작성한 후 그 결과를 서로 교차 확인하였다. 근거표에 연구 설계, 대상자 수와 각 연구의 연구대상 선택기준과 배제기준, 연령, 추적관찰기간, 중재내용과 결과 변수를 추출하여 기술하였고, 이 과정은 3차례 반복되었다.

최종 선정된 5편의 문헌으로부터 물과 소독제 사용 시 요로감염 발생 건수를 추출하고 이에 대한 메타분석을 실시하였다. 메타분석은 Cochrane Review Manager software Version 5.3 (RevMan)을 이용하였으며, 결과변수가 이분형 변수이므로 효과추정치는 교차비로 기술하였고 평균효과와 95% 신뢰구간은 멘탈-헨젤방법을 사용한 고정효과모형으로 분석하였다. 통계적 이질성은 숲그림을 통해 신뢰구간 및 효과추정치에 공통적인 부분이 있는지 시각적으로 확인하였고, 유의수준 5% 미만으로 하여 Higgins의 I²를 통해 정량적으로 확인하였다. I² 값은 0%에서 100%사이의

값을 가지며 연구들 간에 관찰되는 이질성이 없을 때 0%가 되고, 50%를 초과하는 경우 이질성이 있다고 판단하였다. 출판편중은 funnel plot으로 평가하였다.

III. 연구결과

1. 선정된 문헌의 일반적 특성

도뇨관 삽입전 물과 소독제의 사용과 요로감염의 발생률 차이에 대한 근거평가에 선택된 문헌은 총 5편으로 모두 RCTs였다. 출판년도는 2001년부터 2013년까지였으며, 모두 학술지에 게재된 논문으로 캐나다, 오스트레일리아, 이란, 홍콩, 터키 각각 1편씩으로 다양한 나라에서 출판된 논문이었다. 대상자는 도뇨관 삽입이 필요한 환자로 연령은 12개월 미만부터 78.4세까지 다양하였다[6,8]. 연구대상자 수는 최소 20명[9]에서 최대 436명[6] 이었다. 대상자들의 나이나 성별 등 인구학적 특성과 임상적 특성에 있어서는 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. General characteristics of Selected Studies

Number	Year of issue	Author	Nation	Subjects	Sample size
1	2009	Nasiriani K.	Iran	Women requiring an indwelling catheter prior to gynecologic surgery	60 women (water: 30, povidone-iodine:30명)
2	2013	Düzkaya DS.	Turkey	Cared in a pediatric intensive care unit of a university hospital.	122 patients (0.05% chlorhexidine: 42 10% povidone-iodine: 40 sterile water: 40)
3	2008	Cheung K.	Hong Kong	Already under community nursing service requiring nursing long-term catheter care for at least 1 month.	20 patients (sterile water: 8, 0.05% CHG :12)
4	2001	Webster J.	Australia	Obstetric patients who required urinary catheterization	436 patients (chlorhexidine: 217, Water :219)
5	2009	Al-Farsi S.	Canada	In the emergency department of a tertiary care pediatric hospital requiring urinary catheterization	186 patients (sterile water: 92, 10% povidone iodine: 94)

2. 분석대상 연구의 중재방법과 중재값

연구대상은 인공도뇨를 시행하는 환자였으며 단순도뇨[8]와 유치도뇨[6,9-11]를 모두 포함하였다. 그 결과 단순도뇨를 다룬 논문 한 편과 유치도뇨를 다룬 논문 네 편을 선정하였다.

실험군 소독방법으로 수돗물을 사용한 논문이 두 편[9,10], 멸균수를 사용한 논문이 세 편 [6,8,11]이었다. 대조군의 소독 방법으로 povidone[8,10]또는 chlorhexidine[9,10]을 사용한 논문이 각각 두 편이었으며 povidone과 chlorhexidine을 각각 사용하여 세가지를 모두 비교한 논문[12]이 한편이었다.

요로감염은 소변 집락균의 개체수와 함께, 요로감염 관련 증상이 발현될 때 요로감염으로 정의한다. 선정된 각각의 논문에서 요로감염의 정의는 5편의 논문마다 조금씩 차이가 있었다. Nasiriani 등[10]의 연구에서는 mL당 >10³ CFU의 균이 자랄 때를 세균뇨로, >10⁵ CFU 균이 동정 되는 경우 요로감염으로 각각 정의하였다. Düzkaya 등[11]의 연구에

서는 mL당 ≤10⁴ CFU의 세균이 동정되는 경우 오염된 것으로, mL당 >10⁵ CFU의 세균이 동정되면서 동시에 고열이나 치골상부의 팽만이 동반되는 경우를 요로감염으로 정의하였다. Cheung 등[6]의 연구에서는 mL당 >10⁵ CFU의 균이 동정되는 경우 세균뇨로 정의하면서, 고열, 빈뇨, 땀, 긴박뇨, 혈뇨, 요통 등의 증상이 동반되는 경우를 요로감염으로 정의하였다. Webster 등[9]의 연구에서는 L당 ≥10⁶ CFU의 균이 동정되는 경우를 요로감염으로 정의하였다. Al-Farsi 등[8]의 연구에서는 1개 내지 2개의 균이 mL당 >50x10³ CFU 동정되는 경우와 1개의 균이 10~49x10³ CFU 동정되는 경우를 요로감염의 가능성이 높은 것으로 정의하였으며, <10x10³ CFU에 해당하거나 혼합된 균이 자라는 경우는 요로감염의 가능성이 떨어지는 것으로 판단하였다.

요로감염을 시사하는 균은 *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas*로 보았다. 5편의 논문을 살펴 보았을 때 요로감염 진단 시 동정되는 균은 각 논문마다 상이하였으나 *Escherichia coli*가 가장 많았으

며, *Staphylococcus*와 *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Streptococcus*가 그 뒤를 이었다. 요로감염을 의미하는 균종은 그룹별 차이가 없었다.

요로감염 발생율은 0%에서 20%까지 다양하게 나타났다으며 요로감염 발생율이 0%인 경우 세균노 발생율로 결과를 대체하여 소독제의 효과를 비교하였다(Table 3).

3. 도뇨관 삽입 전 물과 소독제 사용의 효과 비교

1) 도뇨관 삽입전 물과 povidone-iodine 사용의 요로감염 발생비교

전체 분석대상 연구 5편 중, 도뇨관 삽입전 물과 povidone-iodine 사용의 효과비교에 대한 평가를 위해 분석된 3편의 문헌을 통합한 결과 대상자 수

는 물을 적용한 실험군이 162명, 적용하지 않은 대조군이 164명이었다. 요로감염 발생은 실험군에서 26명, 대조군에서 26명이었다. 메타분석 결과 물을 적용한 대상자는 povidone-iodine 사용한 대조군 두 군간 효과의 크기는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고($Z=0.05, p=.96$) 문헌들 간의 이질성은 없는 것으로 나타났다($I^2=0\%, p=.50$)(Figure 3).

2) 도뇨관 삽입전 물과 chlorhexidine 사용의 요로감염 발생비교

전체 분석대상 연구 5편 중, 도뇨관 삽입전 물

과 chlorhexidine 사용의 효과비교에 대한 평가를 위해 분석된 3편의 문헌을 통합한 결과 대상자 수는 물을 적용한 실험군이 267명, 적용하지 않은 대조군이 271명이었다. 요로감염 발생은 실험군에서 21명, 대조군에서 22명이었다. 메타분석 결과 물을 적용한 대상자는 chlorhexidine을 사용한 대조군 두 군간 효과의 크기는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고($Z=0.17, p=.87$) 문헌들 간의 이질성은 없는 것으로 나타났다($I^2=0\%, p=.54$)(Figure 4).

Table 3. Characteristics of selected studies

Number	Year of issue	Author	Nation	Subjects	n Exp./Cont.	Technique of catheterization	Isolated Pathgen	Intervention	Results (urinary tract infection rates)
1	2009	Khadijeh Nasiriani	Iran	Women who had indwelling catheters inserted prior to gynecologic surgery	Total: 60 case 30/30	Indwelling catheter	1. E- coli 2. staphylococcus	tap water vs povidone	Bacteriuria water:20% (6 case) povidone: 16.7% (5 case)
2	2013	Duygu Sönmez Düzkaaya	Turkey	Patients were admitted to the PICU	Total:122 case 40/40(p) /42(c)	Indwelling catheter	1. candida 2. klebsiella 3. E- coli	sterile water vs povidone vs chlorhexidine	povidone:15% (6case) chlorhexidine: 4.8%((2case) sterile water: 7.5%
3	2008	Kin cheung	Hong kong	home care patients	Total:20 8/12	Indwelling catheter (baseline T1,T2,T3)	1. E-coli 2. klebsiella 3. staphylococcus	sterile water vs chlorhexidine	T1 (first insert) sterile water:0 chlorhexidine:0
4	2001	Joan Webster	Australia	pregnant women admitted for delivery	Total:436 219/217	Indwelling catheter	1. enterococcus 2. E- coli	tap water vs chlorhexidine	water:8.2% (18 case) chlorhex- idine:9.2% (20 case)
5	2009	Sami Al -Farsi	Canada	children requiring bladder catheterization in the ER	Total:186 92/94	Urinary catheterization	1. E-coli 2. enterococcus	sterile water vs povidone	water:18% (17 case) povidone :16% (15 case)

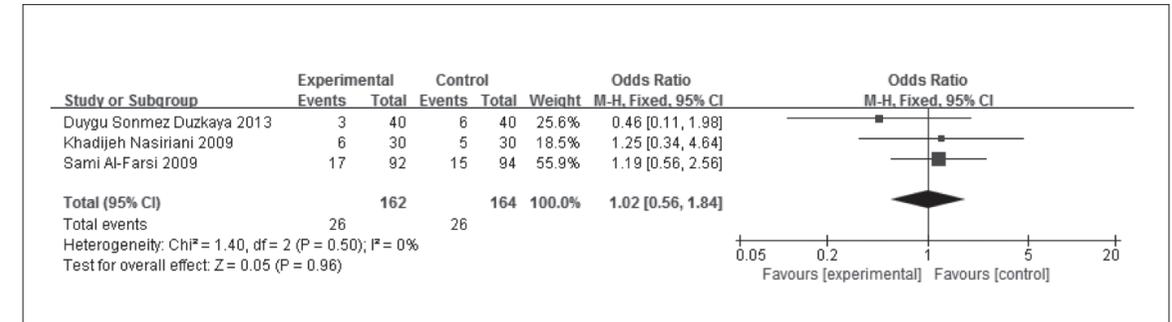


Figure 3. Comparison of UTI rate between water and povidone-iodine

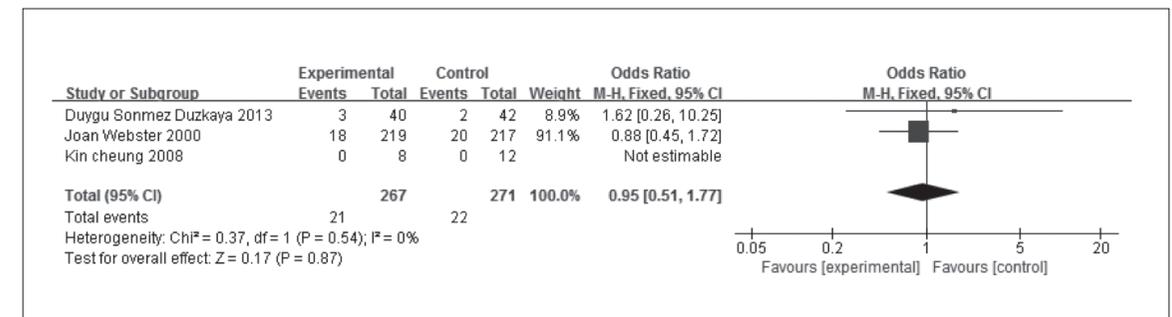


Figure 4. Comparison of UTI rate between water and chlorhexidine

4. 출판편중

Funnel plot을 통해 살펴본 결과 대칭적인 산점도를 나타내어 출판편중이 없는 것으로 확인되었다 (Figure 5, 6).

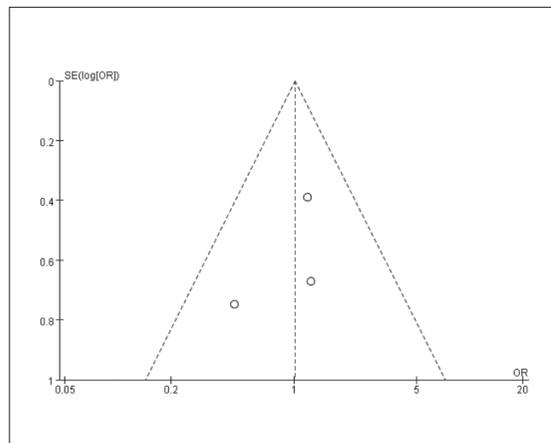


Figure 5. Comparison of UTI rate between water and povidone-iodine

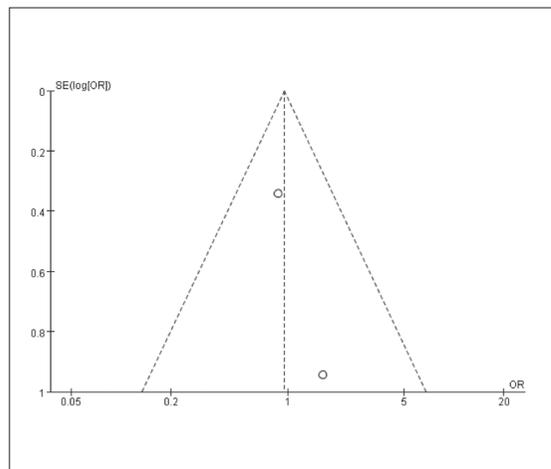


Figure 6. Comparison of UTI rate between water and chlorhexidine

IV. 고찰

본 연구는 도뇨관 삽입 전 물과 소독제의 사용에 따른 요로감염 발생률과 그 효과의 차이를 확인하기 위해 시행되었다. 이를 위하여 총 5편의 연구를 토대로 연구대상자의 특성과 소독방법에 따른 요로감염 발생률에 대하여 체계적으로 고찰 한 후 메타분석을 통해 도뇨관 삽입 전 물과 소독제 사용에 따른 요로감염 발생률의 차이를 확인하였다. 효과에 대한 신뢰성 높은 결과를 얻기 위하여 근거의 강도가 가장 높은 RCTs을 분석대상으로 하였다.

분석된 5편의 논문의 발행연도는 2000년부터 2013년까지의 연구였으며 연구자의 국적은 캐나다, 오스트레일리아, 이란, 홍콩, 터키로 모두 국외 논문이었고 국내에서 이 분야에 대한 연구는 찾아보기 어려워 이 분야에 대한 국내 연구가 매우 부족한 실정임을 알 수 있었다.

분석에 포함된 총 5편의 논문에서 요로감염은 소변 집락균의 수에 기본을 두며, 요로감염에 타당한 증상이 발현될 때 요로감염으로 정의하였으나 각 논문마다 조금씩 차이는 있었다. 연구대상의 연령은 12개월 미만에서 평균 78.4세로 다양한 연령대였고 소아중환자실 재원 환자나 소아 응급실을 방문하는 환자를 대상으로한 연구에서 유치도뇨관의 주기적인 교환이 필요한 가정간호를 받는 환자까지 다양한 대상자를 포함하였고 단순도뇨와 유치도뇨를 포함하였다.

본 연구에 사용한 소독제는 povidone-iodine 과 chlorhexidine 두 종류였으며 물과 povidone-iodine, 물과 chlorhexidine으로 나누어 분석하였다. 메타분석 결과를 살펴보면 물을 적용한 대상자와 povidone-iodine 사용한 대조군 두 군간 효과의 크기는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고 ($Z=0.05, p=.96$) 문헌들 간의 이질성은 없는 것

으로 나타났다($I^2=0\%, p=.50$). 또한 물과 chlorhexidine을 비교 하였을 때도 물을 적용한 대상자는 chlorhexidine을 사용한 대조군 두 군간 효과의 크기는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고 ($Z=0.17, p=.87$) 문헌들 간의 이질성은 없는 것으로 나타났다($I^2=0\%, p=.54$).

Carapeti 등[12]의 연구에서는 철저한 무균법을 적용한 그룹에 비해 물로만 씻은 그룹이 요로감염발생에 있어 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고 비용절감에 훨씬 이득이었다고 하였으며, Schjøtz[13]의 연구에서도 도뇨관 삽입 시 유효제로서 소독젤을 사용한 군과 그렇지 않은 군에서 요로감염 발생률에 차이가 없어 본 연구와 유사한 결과를 보였다. Lee[14]도 요도입구를 소독하는 것은 이론적으로 관외 경로의 세균 침입을 막음으로서 요로 감염을 예방할 수 있는 것처럼 보이지만 항생제 연관 요로감염을 줄여주지는 못하며 연구에 따라서는 오히려 발생율을 증가시키는 경우도 있다고 하였다[15].

또한 Povidone-iodine은 그람 음성 및 양성균, 곰팡이, 바이러스등에 살균 효과가 있으나 피부에 자극을 주어 과민반응을 일으킬 수 있고[5] 조직에 자극을 주기 때문에 깨끗한 상처나 점막에는 사용하기 어렵다고 보고되고 있고[16,17], chlorhexidine은 미생물의 세포막을 파괴시켜 세포내 물질이 침전되도록 하여 살균효과를 보이는 소독제로 지속효과는 우수하나 점막에 사용 시 희석 농도가 부정확하다고 하였다[4]. 더불어 최근 변화된 회음부 간호 지침에서도 부작용이 있는 소독액 사용 보다는 적절한 세척이나 멸균수 사용을 권장하고 있다[2,7].

본 연구에서 소변에서 검출된 병원균은 대부분 Escherichia coli, staphylococcus, klebsiella, enterococcus등 단일 병원균으로 물과 소독제 그룹들 사이에서 유사하게 나타났으며, 이는 소독제를 사용

하는 방법이 물을 사용하는 방법에 비해 우월하다는 것을 보여주기 힘든 결과이다.

이상을 통해 물이 다른 소독제들과 비슷한 효과를 가지므로 도뇨관 삽입전 소독제의 사용대신 물을 사용하는 것이 요로감염의 발생률을 높이지 않으며 피부에 민감성을 일으키지 않으면서 간호현장에서 적용 가능한 중재라는 근거를 확인할 수 있었다.

본 연구는 몇가지 제한점을 가지고 수행되었다.

첫째, 본 연구에 도뇨관 삽입 전 수돗물을 사용하는 논문을 포함하였다는 것으로, 실제 국내에서는 도뇨관 사용 시 모든 물품은 멸균된 것으로 사용하고 있어 수돗물을 사용하는 것이 어려워 보였다. 그러나 Webster 등[9]은 멸균수는 항균 효과가 없으며, 회음부는 무균적이지 않고, 수돗물은 부작용 없이 흔히 세척에 이용하며 멸균수보다 수돗물 사용이 경제적 이익이 크다는 이유로 수돗물 사용을 지향했고 연구의 결과도 요로감염의 발생률이 다르지 않았기에 수돗물을 사용한 논문까지 포함하게 되었다. 그러나 수돗물을 사용한 두 편의 논문[9,10]을 보면 수돗물 사용에 대한 방법이 구체적으로 언급되지 않았으며, 5편의 논문 중 소독방법과 절차에 대해 구체적으로 언급한 논문은 두 편[8,11]에 불과 하여 실제 임상 적용 시 구체적인 방법론에 대한 표준지침이 필요할 것이라 사료된다.

둘째, 단순도뇨와 유치도뇨 두가지 모두 포함시켰다는 것이다. 단순도뇨와 유치도뇨는 적응증에 있어 차이가 있고, 도뇨 거치 기간에 차이가 있다. 도뇨관의 거치기간은 요로 감염 발생률과 가장 연관이 높은 요인이고[17] 질병관리 본부의 연구에서도[19] 요로 감염 발생률을 줄이기 위해 가급적 빨리 유치도뇨관을 제거할 것을 권고하고 있어 거치기간이 상이한 단순도뇨를 대상 논문에 포함시킨

것은 제한점이 있으나, 본 논문의 목적이 거치 기간에 있지 않고 회음부 소독방법에 있으므로 단순 도뇨의 회음부 소독 방법에 따른 요로감염의 발생 율의 차이를 보는 것은 의미가 있다고 생각하였다.

셋째, 본 연구에 포함된 논문의 소변배양 검사 시기와 기간에 차이가 있다는 점이다. 실제로 선택된 논문 5편의 요로감염발생률은 요로감염이 발생하지 않은 연구[10]에서 18% 요로감염이 발생한 연구[8]까지 다양하게 나타났으며 추후 동일한 소변 배양 시기와 기간에 따른 많은 연구가 진행되어야 할 것이라 생각된다.

이러한 제한점을 가지고 있음에도 불구하고 본 연구 결과를 통하여 도뇨관 삽입 전 물을 사용하는 것은 소독제 사용과 비교하여 요로감염 발생률에 있어 통계적으로 유의한 차이가 없음에 주목할 만하며 이는 물의 사용이 비용 효과적이고, 안전한 방법으로 피부의 민감성을 일으키지 않고 간호현장에서 적용 가능한 중재라는 근거를 확인할 수 있다. 그러나 Webster 등[9]의 연구에서 몇몇 간호사들이 수돗물로 세척하는 것이 잘못된 행위라고 판단하여 연구 참여를 거부하였던 사례에서 알 수 있듯이 기존에 적용중인 간호술기를 변경하는 것은 충분히 객관적인 연구 결과는 물론, 인식의 변화까지 동반되어야만 가능한 것으로 표준화된 소독 방법과 절차에 따른 동일한 프로토콜의 적용과 동일한 소독제의 사용에 따른 비교, 멸균과 비멸균 물을 비교 등 표준화된 프로그램을 적용하여 그 효과를 입증하는 더 많은 무작위 대조군 실험연구와 이를 통한 체계적 고찰이 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

도뇨관 삽입 시 환자들의 요로감염을 예방하기 위한 간호 중재법 중 하나로 삽입 전 외요도구 소

독이 추천되고 있으며, 대부분의 병원에서 소독제를 사용하여 외요도구를 소독하고 있다. 하지만 소독제 사용으로 인해 환자들의 피부점막을 자극시키고, 그로 인한 불편감을 호소하고 있는 실정이다. 또한 소독제 사용으로 인해 의료비용을 상승시키는 요인이 되고 있다.

본 연구는 도뇨관 삽입전 물과 소독제 사용을 비교한 5편의 무작위 대조군 실험연구들의 체계적 문헌 고찰을 통해 물과 소독제 사용이 요로감염 발생에 미치는 효과를 살펴보았다. 그 결과 물사용은 소독제 사용과 비교하여 요로감염 발생에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타나 도뇨관 삽입 전 물을 사용하여 세척하는 것은 소독제 사용으로 인한 환자의 불편감을 감소시키고, 안전하고 비용 효과적으로 활용될 수 있는 간호중재라는 근거를 확인할 수 있었다.

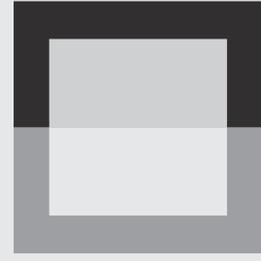
이러한 결과는 기존에 소독제 및 소독 방법에만 집착하여 도뇨관 삽입 전에 행해지던 간호실무에 대해 도뇨관 삽입 시 물 적용에 대한 가능성을 확인하고, 실무 적용시 간호중재의 변화를 가져올 수 있는 획기적인 결과물로 기대된다. 최근의 도뇨관 삽입과 관련된 연구를 살펴보면 도뇨관 관리 방법이나 유치도뇨 환자의 회음부 관리방법에 대한 연구는 이루어지고 있으나 실제 임상에서 도뇨관 삽입 시 물과 소독제 사용에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않고 있으며 국내 문헌은 전무한 실정이다. 따라서 도뇨관 삽입전 물과 소독제 사용을 비교하는 국내 연구를 제안한다. 또한, 선정된 논문의 대상 연령, 요로감염의 정의, 도뇨관 삽입 시점, 소변 채집 시기가 상이하고 소독방법도 상이하었으므로 물을 사용한 표준화된 소독 방법을 적용한 연구를 통하여 물 사용이 도뇨관 삽입 간호 시 충분히 효과적인 중재임을 입증 할 수 있는 반복 연구를 제안한다.

VI. 참고문헌

1. Sin JS. Urinary tract infection in elderly patients with indwelling catheter by the solution used in meatal care [master's thesis]. Seoul, Korea: Catholic University; 2008.
2. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003 recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Respiratory Care*. 2004;49:926-939.
3. Kim MJ, Park HS, Choi SH, Song KA, Kim HS, Nam JJ, et al. Fundamentals of nursing. Seoul, Korea: Hyunmoonsa; 2005.
4. Park YM. Comparison of urinary tract infection in meatal care methods for patients with indwelling catheter. Pusan, Korea: Catholic University; 2005.
5. Korean Society for Nosocomial Infection Control. Guidelines for infection control. 2nd ed. Seoul, Korea: Medical Publishing Co; 2001.
6. Cheung K, Leung P, Wong YC, To OK, Yeung YF, Chan MW, et al. Water versus antiseptic periurethral cleansing before catheterization among home care patients: A randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*. 2008;36(5):375-380.
7. Panknin HT, Althaus P. Guideline for preventing infection associated with the insertion and maintenance of short-term indwelling urethral catheters in acute care. *The Journal of Hospital Infection*. 2001;49(2):146-147.
8. Al-Farsi S, Oliva M, Davidson R, Richardson SE, Ratnapalan S. Periurethral cleaning prior to urinary catheterization in children: Sterile water versus 10% povidone-iodine. *Clinical Pediatrics*. 2009;48(6):656-660.
9. Webster J, Hood RH, BurrIDGE CA, Doidge ML, Phillips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: A randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*. 2001;29(6):389-394.
10. Nasiriani K, Kalani Z, Farnia F, Motavasslian M, Nasiriani F, Engberg S. Comparison of the effect of water vs. povidone-iodine solution for periurethral cleaning in women requiring an indwelling catheter prior to gynecologic surgery. *Urologic Nursing*. 2009;29(2):118-121.
11. Düzakaya DS, Uysal G, Bozkurt G, Yakut T, Çitak A. Povidone-iodine, 0.05% chlorhexidine gluconate, or water for periurethral cleaning before indwelling urinary catheterization in a pediatric intensive care: A randomized controlled trial. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*. 2017;44(1):84-88.
12. Carapeti EA, Andrews SM, Bentley PG. Randomized study of sterile versus non-sterile urethral catheterization. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1996;78(1):59-60.
13. Schiøtz HA. Antiseptic catheter gel and urinary tract infection after short term postoperative catheterization in women. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 1996;258(2):97-100.
14. Lee MJ. A comparison of meatal cares in pre-

venting of urinary tract infection [master's thesis]. Jeonju, Korea: Chonbuk National University; 2002.

15. Burke JP, Jacobson JA, Garibaldi RA, Conti MT, Alling DW. Evaluation of daily meatal care with poly-antibiotic ointment in prevention of urinary catheter-associated bacteriuria. *The Journal of Urology*. 1983;129(2):331-334.
16. Choi JS, Yeon JH. Effects of perineal care in preventing catheter associated urinary tract infections (CAUTI) in intensive care units (ICU). *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(2):223-232.
17. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, Leblebicioglu H, Memish ZA, Al-Mousa HH, et al. International nosocomial infection control consortium(INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *American Journal of Infection Control*. 2014;42(9):942-956.
18. Nam HK. A survey of the nursing care to protect patients with indwelling catheters from urinary tract infection. *Kyungwon College*. 1998;20:639-660.
19. Center for Disease Control and Prevention. [Internet]. Atlanta, USA: Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. 2009 [cited 2012 May 10]. Available from: <http://www.cdc.gov/www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguidedline2009final.pdf>.



투고규정

한국의료질향상학회지(Quality Improvement in Health Care, QIH)는 보건의료의 질 및 환자안전과 관련된 분야의 학술 연구와 최신 지견에 대한 정보 등을 제공하는 한국의료질향상학회(KoSQua)의 공식 학술지이다. 본 학술지는 연 2회 6월 말과 12월 말 일에 전자저널 (electronic journal)로 발행한다.

▣ **일반 사항(General requirements)**

1.1 언어와 학술용어

원고는 한글 또는 영문으로 작성하여 제출한다. 한글로 작성하는 원고인 경우에도 초록, 표, 그림설명, 참고문헌, 감사의 글은 영문으로 작성해야 한다. 학술용어는 의학용어의 경우 대한의사협회에서 발행한 의학용어집(최신개정판)을 표준으로 한다. 번역어가 있는 경우 번역어 사용을 원칙으로 하나 번역이나 뜻이 어려워서 의미의 전달이 명확하지 않은 경우 논문의 맨 처음에 나오는 번역어 다음 괄호 내에 원어를 표기하고, 그 이후에는 번역어만 사용한다. 만약 적절한 번역어가 없는 경우 의학용어, 고유명사, 약품명, 단위 등은 원어를 그대로 사용한다. 영문으로 작성하여 제출하는 원고의 경우 편집위원회에 영문교정증명서를 제출한다.

1.2 연구출판 윤리

저자들은 Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.icmje.org/>)에서 규정한 윤리규정을 준수하여야 한다. 본 학술지에 투고하는 원고의 연구대상이 사람인 경우는 헬싱키선언(Declaration of Helsinki[www.wma.net])의 윤리기준에 일치해야 하며, 기관의 윤리위원회 또는 임상시험심사위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받고, 필요한 경우에 연구대상자의 동의서를 받았음을 명시해

야 한다. 동물실험연구는 실험 과정이 연구기관의 윤리위원회의 규정이나 NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 의 기준에 합당해야 한다. 편집위원회는 필요시 환자동의서 및 윤리위원회 승인서의 제출을 요구할 수 있다.

1.3 저자(Authorship)

모든 저자들은 생의학학술지 투고 원고의 통일양식(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.icmje.org/>))에서 정하는 조건에 충족해야 한다. 책임저자는 원고 접수, 전문가 심사, 출판 과정에서 편집위원회와 직접 연락을 취하는 저자이어야 하며, 저자정보 제공, 윤리위원회 승인, 임상실험 등록, 이해관계 명시서 취합 등 편집위원회 요구에 협조하여야 한다. 출판 후에도 논문에 대한 논평에 회신하고, 편집위원회에서 논문에 사용된 데이터나 추가 정보를 요청하면 협조해야 한다. 공동저자는 논문의 모든 내용에 공동 책임을 지며, 모든 저자는 다음의 4 가지 조건을 충족해야 한다.

- 1) 연구의 기본 개념 설정과 연구의 설계, 자료의 수집, 분석, 해석에 충분히 기여
- 2) 논문작성 또는 내용의 주요 부분 변경에 충분히 기여
- 3) 최종 원고의 승인
- 4) 논문의 정확성, 진실성을 조사할 때 이에 관련된 질의에 책임 진다.

위의 네 가지를 모두 충족하지 못하는 경우 감사글(Acknowledgment)에 기여자(contributor)로 기재할 수 있다. 책임저자가 기여도를 판단하여 공동 제 1 저자나 공동 책임저자를 인정할 수 있다.

1.4 감사의 글(Acknowledgement)

저자의 기준에 충족하지는 못하지만 연구와 논문 발표에 도움을 준 사람들은 기여자로 기재할 수 있으며, 이들이 어떤 기여를 했는지(기술적 지원, 연구 계획서 검토, 자료 수집 등) 명백히 표현한다. 책임저자는 모든 기여자에게 감사의 글에 자신의 이름이 기재된다는 사실을 통보하고 사전에 동의를 받아야 한다.

1.5 이해관계(Conflict of interest)

제출하는 원고에 이해관계가 있는 경우 이를 명시해야 한다. 이해관계는 저자(또는 소속 기관), 심사자, 편집인 등이 재정적 또는 개인적 관계가 있어 원고 작성, 전문가심사, 편집 과정에 영향을 미치는 경우를 의미한다. 이해관계는 본문의 참고문헌 앞에 영문으로 작성하며, 이해관계가 없는 경우 'None'으로 기술한다.

1.6 중복출판 및 이차출판(Overlapping publications/secondary publications)

원칙적으로 타 학술지에 이미 게재된 같은 내용의 원고는 게재하지 않으며, 본지에 게재된 것은 타 학술지에 게재할 수 없다. 단, 독자층이 다른 타 언어로 된 학술지에 게재하기 위한 경우 등의 이차출판은 양측 간행위원장의 허락을 받고, 이차출판 원고의 표지에 각주로 이 논문의 전부 또는 일부가 이미 출판되었음을 독자와 심사자가 알 수 있도록 명시해야 한다. Creative Commons Attribution Noncommercial License 를 표방하는 Open Access 학술지에 출판된 논문의 그림과 표를 인용하는 경우, 별도의 허가절차 없이 출처를 명확히 표기하면 된다. 그렇지 않은 모든 학술지의 내용을 인용할 때는 원전을 밝히는 것은 물론이고 해당 학술지 발행인의 허락을 받아야 한다.

1.7 연구비 지원기관(Funding)

연구비 지원기관이 있는 경우 해당 기관에서 제시하는 내용에 따라 한글 또는 영문으로 기재한다. 연구비 지원기관은 본문의 이해관계 앞에 작성하며, 연구비 지원이 없는 경우 '없음' 또는 'None'으로 기술한다.

■ **원고 작성(Preparing the manuscript)**

2.1 원고의 종류

원고는 의료의 질 및 환자안전을 주제로 한 시론, 원저, 종설, 사례연구, 논단, 서신 등으로 한다. 종설, 논단, 시론 등은 편집위원회가 주제를 지정하여 의뢰할 수 있다.

원고의 종류는 다음 각호에 해당하는 내용을 포함한다.

- ① 시론(Opinion): 보건의료 관계자에게 흥미를 줄 수 있는 보건의료제도와 정책에 대한 새로운 정책방향을 제시하는 원고이다. 별도의 틀 없이 제목, 저자명, 소속기관, 본문, 참고문헌으로 구성한다.
- ② 원저(Original Article): 저자가 독창적인 이론이나 연구방법, 현상의 발견, 해석 등을 실증적으로 분석하고 제시한 원고이다. 논문 틀은 초록, 서론, 방법, 결과, 고찰 등으로 구성한다. 참고문헌 40 개 이하, 초록 300 단어 이하로 구성한다.
- ③ 종설(Review Article): 보건의료분야의 제도, 정책, 외국의 사례 등 특정 주제에 초점을 두고 문제제기, 사례분석, 대안제시 등을 다룬 원고이다. 논문 틀은 초록, 서론, 본문, 결론으로 구성한다. 참고문헌은 100 개 이하, 초록 300 단어 이하로 구성한다.

- ④ 사례연구(Case Study): 실제 상황 또는 이와 유사한 상황을 제공하여 독자로 하여금 의사 결정시 필요한 분석력과 판단력을 배양시킬 수 있는 원고이다. 초록은 300단어 이하, 참고문헌 20개 이하, 표와 그림은 6개 이하이다.
- ⑤ 논단(Brief Communication): 원저와 유사하나 짧은 원고이다. 참고문헌은 20개 이하, 초록 300 단어 이하, 그림은 2개, 표는 1개 이하로 한다.
- ⑥ 서신(Letters): 이미 출판된 논문에 대해 독자의 의견을 담은 서신으로, 독자서신과 함께 저자의 회신도 게재한다. 정해진 논문 틀은 없으며, 참고문헌 10개 이하로 한다.

2.2 원고 작성

원고는 한글, MS 워드 등의 프로그램을 사용하여 작성한다. A4 용지에 두 줄 간격으로 작성하고(한글 프로그램은 줄 간격 200%), 상하좌우 모두 3cm 여백을 둔다. 글자 크기는 10point 로 한다. 원고는 다음의 내용으로 구성된다.

- 표지
- 초록과 중심단어
- 본문(서론, 방법, 결과, 고찰, 결론)
- 감사의 글(필요 시)
- 참고문헌
- 표
- 그림

2.3 표지

표지는 다음의 내용을 포함하며, 원고와는 별도의 파일로 제출한다.

- 논문 제목: 한글과 영문으로 기재한다.

- 원고 유형: 시론, 원저, 종설, 사례연구, 논단, 서신 등으로 기재한다.
- 저자: 모든 저자의 성명, 소속기관을 한글과 영문으로 기재한다.
- 교신저자: 성명, 우편번호, 주소, 전화번호, E-mail 주소를 한글과 영문으로 기재한다.
- 감사의 글: 필요 시 공동저자 이외의 기여자에 대한 감사의 내용을 영문으로 작성한다.
- 연구비 지원: 연구비를 지원받은 경우 그 원천과 연구비 관리기호 혹은 번호를 기재한다. 없는 경우에는 없음으로 기재한다.
- 영문초록 단어 수
- 원고 단어 수: 표지, 표, 그림, 참고문헌을 제외한 단어 수를 기재한다.
- 표와 그림 개수: 표와 그림의 총 개수를 기재한다.

2.4 초록과 중심단어

초록은 영문으로 작성한다. 초록의 내용은 Purpose, Methods, Results, Conclusion 형태로 구성되되, 300 단어 이하로 작성하고, 초록 하단에는 3~5 개의 중심단어를 기재한다. 중심단어는 MeSH (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>)에 수록된 용어를 사용한다.

2.5 본문

본문은 서론, 연구방법, 연구결과, 고찰, 결론의 순으로 작성한다. 본문 내에서 문헌을 인용한 경우의 참고문헌 번호 위치는 저자의 이름이 있는 경우는 이름 뒤로 하며, 저자의 이름이 없는 경우에는 관련 내용의 마지막 단어 뒤로 한다. 저자가 2명인 경우에는 저자의 성을 다 쓰고, 3명 이상인 경우에는 첫 저자의 성에 '등'을 붙인다.

- 예) Kim [1]은 ..., 이다[2-6].
- 예) Kim 과 Lee [1]는 ..., Park 등[3]은 ...

2.6 참고문헌

모두 영문으로 기술하고, Vancouver style 에 따라 본문에 인용된 순으로 나열한다. 학술지명은 약어를 사용하지 않는 것을 원칙으로 하고, 저자가 7인 이상인 경우 6인까지만 기재하고 나머지는 et al 로 표기한다. 이 규정에 명시되지 않은 사항은 International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)를 따른다.

학술지 논문

Woo JS, Kim YH, Yoon BJ, Lee HJ, Kim HS, Choi YJ, et al. The effects of accreditation program to the leadership, organizational culture, hospital management activities and performances - focused on perception of accredited hospital professions. *Korean Journal of Hospital Management*. 2013;18(2):33-56.

단행본

Hyung CJ, Gang CJ. *Healthcare measurement scales*. 2nd ed. Seoul, Korea: Korea Academies Press; 2012.

저자가 기관인 경우

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. *Comparative effectiveness research on anticoagulation therapy for venous thromboembolism after surgery in hip or knee replacement patients*. Seoul, Korea: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2012.

온라인 자료

Korea Institute for Healthcare Accreditation. Accredited organizations [Internet]. Seoul, Korea: Korea Institute for Healthcare Accreditation; 2015 [cited 2015 Jul 24]. Available from: <https://www.koiha.or.kr/english/certification/doList.act>.

연구보고서

Lee SH, Kim HM, Kim JH, Kim JB, Kang HJ, Shin HS, et al. *Issues and improvement methods of hospital evaluation program*. Seoul, Korea: Ewha Womans University; 2006.

학위논문

Lee JM. *Study on perception of fair reward affecting on organizational commitment and turnover intention of tele-marketer* [master's thesis]. Seoul: Chungang University; 2005.
Yoo EK. *An Ethnographic study about Sanhujori, the phenomenon of Korean postpartal care* [dissertation]. California: University of California; 1993.

2.7 표와 그림

표와 그림은 영문으로 간결하게 작성하되, 표와 그림의 내용이 중복되지 않도록 한다. 표의 제목은 상단 좌측에 정렬하여 작성한다. 본문에서 인용된 순서대로 번호를 붙이고, 약어 풀이나 추가 설명이 필요한 경우 관련 내용의 우측에 기호 ^{1), 2), 3), 4)}를 순서대로 사용하고, 표 하단에 해당 기호의 내용을 각각 기재한다. 표와 그림의 총 개수가 7개 이상이면 되지 않도록 한다. p (유의확률)은 소수점 이하 3

자리까지, 백분율(%)은 소수점 이하 한자리까지 기재한다. 그림은 본문에서 인용된 순서대로 그림 아래 좌측에 번호를 붙이고, 그림 파일은 600dpi 이상의 해상도, 810mm 폭으로 준비하고, TIFF 형식으로 제출한다.

이 아닌 한 원전을 밝히면서 연구 또는 교육용으로 활용할 수 있다.

□ 원고 접수(Submission)

3.1 투고(Initial submission)

원고 및 원고와 관련된 모든 자료는 한국의료질향상학회 홈페이지(<http://www.kosqua.net/>)의 전자논문투고시스템 또는 한국의료질향상학회 이메일(kosqua1994@daum.net)을 이용하여 교신저자가 하는 투고하는 것을 원칙으로 한다. 게재가 결정된 후에 저작권 양도 동의서(Copyright Transfer Agreement) 원본을 제출한다.

3.2 재투고(Resubmission)

수정한 원고는 30일 이내에 재접수하여야 한다.

3.3 내용의 수정 및 위임 사항

편집위원회는 필요한 경우 원문의 대의가 변경되지 않는 범위 내에서 원고의 내용을 수정할 수 있다. 기타 본 규정에 명시되지 않은 사항은 편집위원회의 결정에 따른다.

3.4 저작권(Copyright)

논문의 내용에 관한 모든 저작권은 한국의료질향상학회가 소유하며, 책임저자를 포함한 모든 저자는 원고 제출하면서 저작권 이양에 관한 동의서에 서명하여야 한다. 따로 명시하지 않는 한 저작권은 영구히 한국의료질향상학회지가 소유한다. 게재된 원고의 일부 또는 전부는 Creative Commons Attribution Non-commercial License에 따라 상업 목적



한국의료질향상학회지

ISSN(Print) 1225-7613

ISSN(Online) 2288-078X

제 23권 제 2호 2017년 12월

발행인 오병희

편집인 박성희, 조민우

발행처 한국의료질향상학회

서울시 종로구 이화장길 71,

서울대학교의과대학 국제관 202-1호

전화. 82-2-3668-7381

홈페이지. <http://www.kosqua.net>

전자우편주소. kosqua1994@daum.net

인쇄일 2017. 12. 31

발행일 2017. 12. 31

인쇄처 나루디자인

서울특별시 동작구 상도로15마길 9

전자우편주소. designer_d@naver.com

Volume 23 Number 2 December 2017

Publisher Byung-Hee Oh

Editors in Chief Seong-Hi Park, Min-Woo Jo

Published by KoSQua

202-1, 71 Ihwajang-gil, Jongno-gu,

Seoul, 03087 Korea

Tel. 82-2-3668-7381

Homepage. <http://www.kosqua.net>

E-mail. kosqua1994@daum.net

Printed on 2017. 12. 31

Published on 2017. 12. 31

Printed by Naru Design

9, Sangdo-ro 15 ma-gil, Dongjak-gu, Seoul, Korea

E-mail. designer_d@naver.com

Quality Improvement in Health Care

Volume 23 Number 2 December 2017