

# 노인요양시설의 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인

임미혜<sup>1</sup> · 고일선<sup>2</sup>

제주한라대학 간호과 전임강사<sup>1</sup>, 연세대학교 간호대학 간호학과 교수<sup>2</sup>

## Risk Factors leading to Accidents associated with the use of Physical Restraints in Nursing Homes

Lim, Mi Hye<sup>1</sup> · Ko, Il Sun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Full-time Lecturer, Department of Nursing, Cheju Halla College, Jeju

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Nursing Policy Research Institute, Yonsei University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to analyze risk factors leading to accidents associated with the use of physical restraints in nursing home based on Heinrich's theory of Industrial Accident Prevention. **Methods:** A literature review based on Oxman method was utilized. Previous literature from 1995 to 2009 was searched electronically using the key words "fall, restraint, psychomotor, agitation, Alzheimer disease, dementia, wandering behavior, wandering, nursing home, skilled nursing facility" from the database of RICH, RISS4U, Medline, CINAHL Cochrane Library. Twenty-six studies were identified which linked the cause of accidents and physical restraints. **Results:** Ten risk factors leading to accident were identified that cause the usage of physical restraints. **Conclusion:** The study results indicate that risk factors leading to accident associated with the use of physical restraints in nursing home are age among demographic factors and dependence in function, walking dependence, previous falls, drugs, incontinence, vision, cognition, and depression among personal deficiency factors, and behavior problems among unsafe behavior factors. Therefore, there is a need to develop protocols that leads to proper usage of physical restraints in nursing home.

**Key Words:** Physical restraint, Accidents, Nursing homes

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

노인 건강문제는 일반적으로 노화로 인하여 야기되는 경우가 많으며, 근골격계 변화로 인한 근력 감소, 보행의 어려움

증가, 감각기능장애, 운동장애, 인지기능장애 등으로 다른 연령에 비해 상해와 안전사고의 위험이 높다. 노인은 연령이 많아짐에 따라 안전사고로 인한 사망률이 높고, 특히 고령노인의 경우에는 사고로 인한 사망률이 높아(Consumer Safety Department, 2007), 안전한 환경을 조성하고 사고를 예방할 수 있는 지속적인 간호와 안전관리에 중점을 두어야 한다

**주요어:** 신체적 억제대, 사고, 노인요양시설

**Corresponding author:** Ko, Il Sun

College of Nursing, Nursing Policy Research Institute, Yonsei University, 50 Yonsei-ro Seodaemun-gu, Seoul 102-752, Korea.  
Tel: +82-2-2228-3255, Fax: +82-2-392-5440, E-mail: isko16@yuhs.ac

- 본 연구는 1저자의 2010년 연세대학교 박사학위 논문 일부를 발췌하여 수정한 것임.

- This article is based on a part of the first author's doctoral thesis from Yonsei University.

투고일: 2011년 8월 17일 / 수정일: 2011년 1월 11일 / 게재확정일: 2012년 1월 13일

(Lachman et al., 1998).

안전은 사고의 가능성과 위험을 제거할 목적으로 인간의 행동이나 물리적 환경을 변화시키는 것으로, 사고가 일어날 것에 대비하는 하나의 예방조치라 할 수 있다. Heinrich (1978)는 사고를 도미노에 비유하여 설명하고 있다. 사고는 사고를 유발하는 요인이 있으며 이들 요인들은 도미노를 쓰러뜨리면 옆의 도미노가 연쇄적으로 쓰러지는 것과 같이, 사고 요인들이 서로 연쇄작용을 일으켜 사고를 유발한다고 하였다. 사고를 유발하는 요인은 3가지로, 제 1요인은 인간의 유전적인 내력이나 기본 성격의 유전적 특성, 사회적 환경 등이며, 제 2요인은 제 1요인에 의해 생기는 개인적 결함으로서 개인의 부적절한 태도와 성격적, 신체적, 정신적 결함을 말하며, 이러한 개인적 결함을 가진 사람들이 불안정한 환경에 노출이 되면 불안정한 행동을 하게 되어 사고가 발생하는데 이러한 불안정한 행동이 제 3요인을 의미한다.

안전을 위해서는 사고를 유발하는 요인들을 모두 제거하는 것이 바람직하나 현실적으로는 모든 요인을 제거한다는 것은 불가능하기 때문에, 사고위험 요인 중 어느 하나만이라도 제거되면 연쇄작용을 단절할 수 있어 사고가 예방되므로 (Heinrich, 1978), 아직 발생하지는 않았으나 발생하면 사고로 연결되는 사고유발 위험 요인에 대한 예방과 관리가 중요하다(Yoon, 2005).

노인의 안전사고는 재가에서 주로 일어나는 찰과상, 타박상, 골절, 상해, 화상, 감전, 익수, 추락, 화재, 교통사고뿐만 아니라 병원이나 요양시설에서의 환자들 간의 다툼, 물건과 손 등이 있다(Yoon, 2005). 노인들의 안전사고 관리방법으로 사고 발생 원인이 되는 요인을 제거하거나, 교육이나 운동과 같은 중재 프로그램이 있으나, 노인들의 안전에 대한 인식이 증가하여도 안전사고 발생률은 낮아지지 않았으며(Lee, Lee, & Cho, 2008), 교육이나 운동 프로그램은 주로 재가노인을 대상으로 한 낙상예방 교육이 대부분으로(Gu, Jeon, & Eun, 2006; Hyeon, Park, Park, & Kim, 2010), 병원이나 요양시설에서는 사고예방을 위해 신체적 억제대를 사용하고 있다(Evans & FitzGerald, 2002; Kim, 2011).

신체적 억제대는 기계적 기구, 도구, 물리적 장비를 이용하거나 수동적 방법으로 신체 활동이나 움직임의 자유를 제한하는 것으로, 조끼억제대, 장갑억제대, 손목이나 발목억제대, 침대나 의자에 앉을 때 허리를 묶는 끈이나 벨트, 끈이나 안전대가 있는 휠체어억제대, 앞에 테이블이 있고 묶는 끈이 있는 의자억제대, 침대난간 등이 있다. 신체적 억제대는 우리나라 병원에서는 34.3~43.0%(Kim & Park, 2010), 외국 노인요양

시설에서 25~85% 적용하고 있으며(Schnelle et al., 2004), Evans와 FitzGerald (2002)는 노인요양시설에서의 신체적 억제대 적용에 대한 연구들을 분석하여 신체적 억제대 적용 주 이유는 사고 예방이라고 하였다.

노인요양시설 간호제공자들은 신체적 억제대가 간호소요 시간을 줄여주고, 노인들 자신은 물론 다른 노인들을 사고로부터 보호하는 안전사고 예방의 최선책으로 생각하여 다른 중재보다 우선적으로 적용하고 있으며(Janelli, Dickerson, & Ventura, 1995), 실제 요양시설에 거주하는 노인의 26.4%가 적어도 1회 이상의 낙상 사고를 경험하며, 신체적 억제대를 사용한 노인이 신체적 억제대를 사용하지 않은 노인에 비해서 낙상 사고의 위험이 0.72배 낮았다(Evans & FitzGerald, 2002).

그러나 신체적 억제대 사용으로 인해 근육 긴장도의 상실, 욕창, 변비, 전신적인 기능 저하, 폐렴, 순환장애, 피부손상과 심장과 호흡의 변화를 가져와 질식, 사망에까지도 이를 수 있으며, 분노, 무력감, 절망감, 우울 등과 같은 심리적인 문제와 간호제공자들도 신체적 억제대를 사용하면서 인간의 존엄성과 자유 박탈 등 인권문제와 사고 발생 시 대상자나 가족으로부터 소송에 걸리기도 하여 윤리적 측면과 법적인 책임 사이에서 갈등을 겪기도 한다(Engberg, Castle, & McCaffrey, 2008; Weiner, Tabak, & Bergman, 2003). 이러한 신체적 억제대 사용으로 인한 문제를 최소화하고 간호제공자들의 윤리적 딜레마를 해결하기 위해서는 대상자 상태 확인과 그에 적합한 간호, 안전에 대한 교육 및 훈련을 포함하는 신체적 억제대 적용에 대한 규정을 수립하는 것이 중요하다(Kleen, 2004; Weiner et al., 2003).

외국에서는 신체적 억제대에 대한 규정을 제정하여 노인요양시설에서 신체적 억제대 적용 시에 규정을 준수하도록 하고 있으나, 우리나라는 '노인복지시설 인권보호 및 안전관리 지침'에, 시설노인들은 신체적 제한을 받지 않을 권리가 있으며, 긴급한 경우를 제외하고는 노인의 의사에 반하는 신체적, 화학적 억제를 금지하도록 명시는 되어있으나(Ministry of Health and Welfare & National Health Insurance Corporation, 2006), 신체적 억제대 적용에 대한 구체적인 지침이 없는 실정으로 간호제공자들도 신체적 억제대 적용과 관련된 규정의 필요성을 호소하고 있다(Choi, 2009).

외국에서는 1980년대 이후부터 신체적 억제대 적용에 대한 연구가 꾸준히 진행되었으나 우리나라에서는 1995년 이후에 진행되기 시작하여 대부분이 병원 중환자를 대상으로 신체적 억제대 사용에 대한 인식 조사, 억제대 사용 교육 및 개발 적용 효과(Kim, 2008; Lee & Gu, 2011; Moon, 2009)에

대한 연구로, 특히 노인요양시설에서는 신체적 억제대 적용이 법적인 측면이나 윤리적인 측면에서 민감한 사안으로 인식되고 있어 신체적 억제대 적용에 대한 실태조사 조차 이루어지지 않았다.

특히 신체적 억제대 적용에 대한 선행연구에서, 간호제공자들은 신체적 억제대에 대한 지식과 인식이 증가하여도 신체적 억제대 적용에 대한 실무에는 변화가 없었으며, 신체적 억제대가 환자의 위엄을 상실하는 수단일지라도 환자의 안전을 위해 사용할 책임이 있다고 하여(Choi, 2009; Kim et al., 2000), 노인요양시설에서의 신체적 억제대 사용은 계속될 것으로 예상되므로, 우리나라 노인요양시설에 적합한 신체적 억제대 적용 프로토콜 개발이 절실하다.

노인요양시설에서의 신체적 억제대는 사고 예방을 주목적으로 사용되고 있고, 노인들의 안전사고는 노화나 질병으로 나타나는 불가항력적인 것이 아니라 예방 가능한 것이므로 노인들의 신체적 억제대 적용 시에는 사고유발 위험요인에 대한 사정이 우선되어야 한다.

그러므로 본 연구는 노인요양시설의 신체적 억제대 적용 프로토콜을 개발하기 위한 첫 단계 연구로서, 노인들의 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인에 대하여 선행연구 분석을 시도하였다. 사고유발 위험요인은 하인리히가 제시한 사고 발생 요인 3가지를 중심으로, 우리나라 신체적 억제대에 대한 연구가 주로 시작된 1995년부터 2009년까지의 선행연구를 분석하였다.

이를 통해 노인요양시설에서의 신체적 억제대 적용에 필요한 프로토콜의 개발뿐만 아니라 노인들의 사고유발 위험요인을 예방, 관리할 수 있는 간호중재 전략을 개발하는데 필수적인 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 노인에게서 발생하는 사고와 노인요양시설의 신체적 억제대 적용과 관련된 선행연구를 분석함으로써, 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인을 파악하여, 신체적 억제대 적용 프로토콜을 개발하는데 필요한 기초자료를 제공하기 위함이다. 따라서 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 분석 대상 논문의 연도별, 출처별, 연구방법별 특성으로 분류한다.
- 분석 대상 논문의 분석결과를 기반으로 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인을 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 노인요양시설에서 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인을 파악하기 위해 문헌을 검색하고 분석한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구방법

본 연구는 Oxman (1994)이 제시한 문헌고찰 방법을 이용하여 진행하였다. 연구문제를 확인한 후 사고와 신체적 억제대 적용과 관련이 있는 논문들을 검색하였고, 연구가 선정기준에 맞는 지 검토하고, 선정된 논문의 질을 평가하였다. 논문의 질 평가 후 근거를 분석, 합성하여 사고유발 위험요인을 파악하였으며, 그 절차는 다음과 같다.

#### 1) 연구대상 논문 검색

문헌 검색은 의학, 간호학, 보건학 관련 논문으로서 1995년부터 2009년 6월까지 출판된 논문을 대상으로 하였다. 국내 문헌 검색은 보건연구정보센터(RICH)와 한국교육학술정보원(RISS)에서 검색어로 ‘노인 안전, 노인 사고, 노인 낙상, 신체적 억제대, 문제행동’으로 검색하였다. 국외 문헌은 Medline, CINAHL, Cochrane Library를 활용하여 검색어 ‘fall, restraint, psychomotor agitation, Alzheimer disease, dementia, wandering behavior, wandering, nursing home, skilled nursing facility’를 검색하여 영어로 작성된 학술지만을 대상으로 하였다(Figure 1).

#### 2) 연구대상 논문 선정

검색 결과 국내논문 274편, 국외논문 204편으로 총 478편이 검색되었다. 검색된 논문에 대한 초록을 검토하여 노인요양시설의 신체적 억제대와 노인사고에 대한 것이 아닌 연구를 제외하였는데, 국내논문 중 안전시설, 화학적 억제대, 복지시설, 비노인에 대한 연구 221편을 제외하였으며, 국외논문은 윤리적 문제 및 법 규제, 신체적 억제대 사용 감소 프로그램, 신체적 억제대 장비, 화학적 억제대, 노인요양시설에서의 간호중재 효과, 노인요양시설의 간호 질 평가, 중복 논문인 146편을 제외하였다. 국내논문 53편과 국외논문 58편에 대한 원문 검토 후, 국내논문은 병원에서의 체대 관련 논문 18편, 신체적 억제대 사용 인식 및 태도 논문 6편, 교육 프로그램 효과

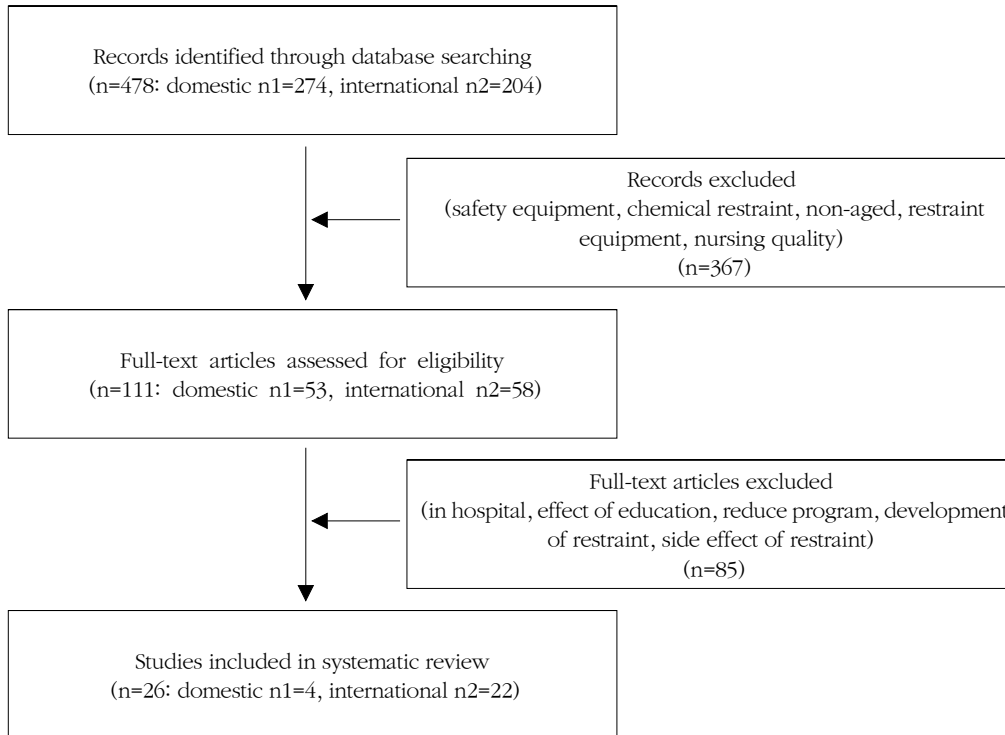


Figure 1. Flow diagram for study selection.

2편, 재가노인 건강증진 관련 12편, 요양시설 건축 2편, 요양 시설 질 평가 4편, 억제대 개발 관련 5편을 제외하고 채택된 문헌은 4편이었다. 국외논문은 신체적 억제대 사용 실태 19편, 신체적 억제대 사용 시 부작용 9편, 노인요양시설 간 비교 6편, 노인요양시설에서의 사망 원인 2편을 제외하고 채택된 문헌은 22편이었다. 문헌 검색 결과 채택된 논문은 총 26편이었다.

### 3) 연구대상 논문의 질평가

연구대상 논문에 대한 연구 근거의 질 평가는 연구설계별로 평가기준을 제시하고 있는 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN, 2001)에서 개발한 평가도구를 사용하였다. 평가기준은 체계적 고찰의 경우 연구질문의 적절성 여부 외 6문항, 코호트 연구와 단면조사연구는 연구질문의 적절성 여부 외 15문항에 대해 적절 여부를 평가하게 되어 있으며, 평가결과는 평가 문항에 대한 기준에 모두 혹은 대부분이 적절한 경우 ++, 일부 평가 기준에 적절하지 않으나 적절하지 않은 부분이 결론에 영향을 미치지 않은 경우 +, 평가 기준에 적절하지 않은 경우 0으로 분류하였다. 분석한 연구 근거의 질 평가의 신뢰도를 높이기 위하여 본 연구자와 비평적 분석에 대한 지식을 갖고 있는 간호학 박사 1인이 동시에 평가하

였으며, 일치하지 않는 부분에 대해서는 논의나 재 사정 과정을 거쳐 질 평가를 완료하였다.

### 4) 자료 합성

질 평가 후 연구논문의 근거등급과 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인을 분류하였다. 연구 논문의 근거 등급은 SIGN (2001)에서 개발한 등급체계를 활용하여 1++부터 4까지 7단계로 분류하였다. 등급 1++는 Randomized Controlled Trial (RCT) 연구들에 높은 수준의 메타분석 혹은 체계적 고찰이거나 편중이 매우 낮은 RCT 연구, 1+은 RCT 연구들의 비교적 잘 조직화 된 메타분석 혹은 체계적 검토이거나 편중이 비교적 낮은 RCT 연구, 1-은 RCT 연구들의 메타분석 혹은 체계적 검토이거나 편중이 높은 연구, 등급 2++는 RCT 외의 실험연구, 조사 및 코호트연구에 대한 높은 수준의 체계적 검토나 혼란변수, 편중의 위험이 매우 낮으며 높은 수준의 RCT 외의 실험연구, 조사연구 및 코호트 연구, 2+는 혼란변수나 편중의 위험이 보통 정도인 RCT 외의 실험연구, 조사연구 및 코호트 연구, 등급 2-는 혼란변수나 편중의 위험이 높은 RCT 외의 실험연구, 조사연구 및 코호트 연구, 등급 3은 비분석적 연구이며 등급 4는 전문가 의견이다. 본 연구에서는 비분석적 연구, 전문가 의견을 분석 논문에서 제외

하여, 연구의 근거 등급은 1++에서 2-까지로 분류하였다. 분석대상 논문의 근거등급 분류 결과 1++, 1+, 1-에 해당하는 논문은 없었고, 2++는 21편이었으며, 2+는 5편이었다.

노인의 사고요인과 억제대 사용 요인에 대한 근거를 분류한 후, 신체적 억제대 사용을 유발하는 사고유발 위험요인을 Heinrich (1978)가 제시한 3가지 요인을 중심으로, 본 연구에서는 제1요인은 인구사회학적 요인, 제2요인은 개인적 결함 요인, 제3요인은 불안정한 행동 요인으로 분류하였다. 사고유발 위험요인을 구체적으로 제시하기 위하여 분석대상 논문 전부를 기술하였다.

## 연구결과

### 1. 대상 논문의 출판연도별, 출처별, 연구방법별 특성

#### 1) 출판연도별, 출처별

분석에 포함된 논문 26편 중 국내 논문이 15.4%(4편)이었으며, 국외 논문이 84.6%(22편)로 대부분의 논문이 국외논문이었다. 연도별 분포를 살펴본 결과, 1995년부터 1999년이 8편(30.8%), 2000년에서 2004년까지가 8편(30.8%), 2005년부터 2009년까지가 10편(38.5%)으로 국내와 국외에서 노인요양시설에서 신체적 억제대 적용과 관련된 연구가 꾸준히 출간되고 있다.

논문이 게재된 학술지의 출처를 파악한 결과, 일반논문이 96.2%(25편), 학위논문이 3.8%(1편)이었고, 일반논문의 경우 게재된 학술지 출처가 노인학술지가 11편(42.3%)으로 가장 많은 분포를 차지하였고 그 다음이 간호학술지 8편(30.8%), 정신학술지 3편(11.5%)이었으며, 사회과학술지, 재활학술지, 요양시설학술지가 각 1편(3.8%)이었다. 국내에서는 간호학술지가 2편(7.7%), 노인학술지가 1편이었으며, 국외에서는 노인학술지가 10편(38.5%), 간호학술지 6편(23.1%) 출간되었다.

#### 2) 연구방법별

분석대상 논문의 연구방법별 특성은 연구설계, 자료수집방법, 자료분석방법을 분석하였다(Table 1). 연구설계에 대하여 분석한 결과, 분석대상 논문 26편 모두 비실험연구였으며 단면조사연구가 17편(65.4%)로 가장 많았고, 그 다음이 체계적 문헌고찰과 코호트 연구로 각각 4편(15.4%), 단일사전사후 연구(single group pre-post test)가 1편이었으며, 코호트 연구 4편은 모두 종단적 연구(longitudinal studies)이었다.

국외연구는 체계적 문헌고찰, 코호트연구, 단면조사연구가 다양하게 진행되었으나 국내연구는 4편 모두 단면조사연구이었다.

분석대상 논문에서 사용된 자료수집은 측정도구를 활용한 논문이 19편(63.3%)으로 가장 많았으며 기존 논문을 분석한 연구가 4편(13.3%), Resident Assessment Instrument (RAI) 자료를 활용한 논문이 4편(13.3%) 순이었고, 전화와 On-line으로 조사한 논문도 있었다. 국내논문 4편은 모두 측정도구를 활용하여 자료수집 한 논문이었다.

자료분석방법에 대한 분석에서는 평균값과 표준편차를 활용한 논문이 20편(46.5%)으로 가장 많이 사용되었으며, 로지스틱 회귀분석 12편(27.9%), 상관관계 5편(11.6%), t-test 4편(9.3%), 분산분석 2편(4.7%), 순으로 많았다. 국내논문은 t-test, 상관관계, 로지스틱 회귀분석을 활용한 경우가 2편(4.7%)으로 같았으며, 국외 논문의 경우는 평균값과 표준편차를 활용한 논문이 20편(46.5%)으로 가장 많이 사용되었으며, 로지스틱 회귀분석을 활용한 논문이 12편(27.9%)로 그 다음이었다.

### 2. 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인

우선 분석대상 논문의 질은 SIGN에서 제시한 평가도구를 이용하여 평가한 결과 논문 26편 중 24편(92.3%)이 ++이었으며, 2편(7.7%)이 +이었다. 또한 분석대상 논문의 근거등급 분류 결과 1++, 1+, 1-에 해당하는 논문은 없었고, 2++는 21편이었으며, 2+는 5편이었다.

분석 대상 논문은 노인요양시설에서의 사고요소를 파악한 논문 8편과 억제대적용 요소를 파악한 논문 18편으로 분석되었다(Table 2). 노인요양시설에서의 사고 요소는 연령, 보행 및 균형능력, 기능의 독립성, 낙상력, 약물복용 여부, 시력장애 여부, 요실금 여부, 인지기능, 우울의 9개로 분석되었으며, 이중 낙상력과 보행 및 균형능력이 5편(62.5%)에서 가장 많이 제시되었으며, 기능의 독립성과 인지기능이 각각 3편(37.5%), 연령과 약물복용 여부가 각각 2편(25.0%) 제시되었다. 억제대 적용 요소는 연령, 성별, 보행 및 균형능력, 기능의 독립성, 낙상력, 약물복용 여부, 시력장애 여부, 요실금 여부, 인지기능, 우울, 문제행동의 11개로 분석되었다. 이중 인지기능이 10편(55.6%)에서 가장 많이 제시되었으며, 기능의 독립성 7편(38.9%), 보행 및 균형능력 6편(33.3%), 약물복용여부 4편(22.2%), 연령 및 문제행동이 각각 3편(16.7%), 시력기능과 연령이 각각 2편(11.1%), 우울과 실금, 낙상력이 각각 1편

**Table 1.** Year of Publication, Type, Sources, Design of Research

(N=26)

Characteristics	Classifications	Domestic research (%)	International research (%)	Total research (%)
Years	1995~1999	1 (3.8)	7 (26.9)	8 (30.8)
	2000~2004	1 (3.8)	7 (26.9)	8 (30.8)
	2005~2009	2 (7.7)	8 (30.8)	10 (38.5)
	Total	4 (15.4)	22 (84.6)	26 (100.0)
Sources	Rehabilitation journals	0 (0.0)	1 (3.8)	1 (3.8)
	Nursing home journals	0 (0.0)	1 (3.8)	1 (3.8)
	Social science & medicine journals	0 (0.0)	1 (3.8)	1 (3.8)
	Psychiatric journals	0 (0.0)	3 (11.5)	3 (11.5)
	Nursing journals	2 (7.7)	6 (23.1)	8 (30.8)
	Geriatrics journals	1 (7.7)	10 (38.5)	11 (42.3)
	Dissertations	1 (3.8)	0 (0.0)	1 (3.8)
	Total	4 (15.4)	22 (84.6)	26 (100.0)
Study design	Systematic review	0 (0.0)	4 (15.4)	4 (15.4)
	Cohort	0 (0.0)	4 (15.4)	4 (15.4)
	Single group pre-post test	0 (0.0)	1 (3.8)	1 (3.8)
	Cross-sectional	4 (15.4)	13 (50.0)	17 (65.4)
	Total	4 (15.4)	22 (84.6)	26 (100.0)
Data collection method <sup>†</sup>	Research review	0 (0.0)	4 (13.3)	4 (13.3)
	RAI	0 (0.0)	4 (13.3)	4 (13.3)
	Questionnaire	4 (13.3)	15 (50.0)	19 (63.3)
	Interview & telephone	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (3.3)
	On-line	0 (0.0)	2 (6.7)	2 (6.7)
	Total	4 (13.3)	26 (86.7)	30 (100.0)
Data analysis method <sup>†</sup>	Mean, SD	1 (2.3)	19 (44.2)	20 (46.5)
	ANOVA	1 (2.3)	1 (2.3)	2 (4.7)
	t-test	2 (4.7)	2 (4.7)	4 (9.3)
	Correlation	2 (4.7)	3 (6.7)	5 (11.6)
	Logistic regression	2 (4.7)	10 (22.2)	12 (27.9)
	Total	8 (18.6)	35 (81.4)	43 (100.0)

<sup>†</sup>Multiple responses.

(5.6%) 순으로 제시되었다.

노인요양시설에서의 사고 위험률은 기능의 독립성이 저하된 노인이 기능의 독립성이 정상인 노인에 비해 1.2배 높았으며, 보행 및 균형능력이 저하된 노인이 정상 노인에 비해 1.4배, 낙상력이 있는 경우에는 3.4배 높았다. 노인요양시설에서의 신체적 억제대 적용 위험률은 인지기능이 낮은 노인이 정상인 노인에 비해 신체적 억제대 적용 위험률이 1.51~5.14배 높았으며, 보행 및 균형능력이 좋지 못한 경우에 신체적 억제대 적용 위험률이 1.21~3.73배 높았다. 기능의 독립성은 일상생활활동능력이 저하된 노인과 의존성이 높은 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 신체적 억제대 적용 위험률이 1.14~9.23배 높았으며, 낙상력은 과거 1년 이내에 낙상한 경험이 있는 노인이 그렇지 않은 노인에 비하여 신체적 억제대 사용 위험률이 1.46배 높았다. 약물복용은 5개 이상의 약물을 복용하는

노인들이 그렇지 않은 노인에 비해 신체적 억제대 적용 위험률이 1.52배 높았다. 연령이 많은 노인이 신체적으로 억제될 위험이 1.01~1.03배 높으며, 시력장애가 있는 노인이 시력장애가 없는 노인에 비해 신체적으로 억제될 위험이 1.75배 높았다.

26편의 분석대상 논문을 분석한 결과 노인요양시설에서의 사고 요소와 신체적 억제대 적용 요소 중 연령, 보행 및 균형능력, 기능의 독립성, 낙상력, 약물복용 여부, 시력장애 여부, 요실금 여부, 인지기능 우울의 9개 요소는 공통적으로 포함되었고 성별과 문제행동은 신체적 억제대 적용 요소에만 포함되었다. 신체적 억제대 적용 요소로만 분석된 성별과 문제행동의 경우 성별은 2편의 논문에서 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 것으로 분석되었으나, 남성이 여성에 비해 신체적 억제대를 많이 적용한다는 논문과 남성과 여성의 차이가 없다는 논

**Table 2.** Level of Evidence of Research and Risk Factor for Accident & Restraint

Authors	Year	Design	Subject	Quality of evidence	Level of evidence	Risk factor for accident	Risk factor for restraint	Odd ratio
Fonad, E., et al.	2009	Cross-sectional	2,651	++	2++	Drugs		-
Gates, S., et al.	2008	Systematic review	25	++	2++	Walking dependence Previous fall		- -
No, J. H.	2006	Cross-sectional	300	++	2++	Walking dependence Incontinence Vision impairment		- - -
Song, K. A.	2006	Cross-sectional	472	++	2++	Previous fall Drugs		- -
Kallin, K., et al.	2005	Cross-sectional	3,323	++	2++	Cognition		-
Harrison, B., et al.	2001	Cross-sectional	67	++	2++	Dependence of function Walking dependence Previous fall Cognition Depression		- - - - -
Kiely, D., et al.	1998	Cohort	18,855	++	2++	Dependence of function Walking dependence Previous fall Age		1,2 1,4 3,4 1,1
Charles, B., et al.	1997	Cross-sectional	5,073	+	2+	Age Dependence of function Walking dependence Previous fall Cognition		- - - - -
Rafiee, G.	2009	Systematic review	14	++	2++		Walking dependence	-
Meyer G., et al.	2009	Cohort	2,367	++	2+		Drugs	-
Engberg, J., et al.	2008	Cohort	12,820	++	2+		Dependence in function Walking dependence Cognition	- - -
Huizing, A., et al.	2007	Cross-sectional	371	++	2++		Sex Walking dependence Cognition	- - -
Bredthauer, D., et al.	2005	Cohort	129	++	2++		Dependence in function Walking dependence Cognition	- 3,73 -
Hamers, J., et al.	2004	Cross-sectional	265	++	2++		Dependence in function	1,14
Kirkevold, O., et al.	2004	Cross-sectional	1,926	++	2++		Dependence in function Cognition Behavior problems	9,23 5,14 -
Capezuti, E. I.	2004	Systematic review	160	++	2+		Cognition	-
Evans, D., et al.	2002	Systematic review	23	++	2++		Behavior problems	-
Lee, J., et al.	2001	Cross-sectional	1,710	++	2++		Age Vision impairment Drugs Sex	1,03 1,75 1,52 -
Karlson, S., et al.	2001	Cross-sectional	540	++	2++		Dependence in function Walking dependence Drugs Vision impairment	- - - -
Byun, Y., et al.	2000	Cross-sectional	107	+	2+		Age Dependence in function Cognition	- - -
Ryden, M., et al.	1999	Cross-sectional	116	++	2++		Drugs Behavior problems	- -
Sullivan-Marx, E., et al.	1999	Pre-post	335	++	2++		Cognition	1,5
Sullivan-Marx, E., et al.	1999	Cross-sectional	201	++	2++		Cognition	2,4
Castle, N., et al.	1998	Cross-sectional	15,074	++	2++		Cognition Incontinence	- -
Hwang, O.	1998	Cross-sectional	475	++	2++		Cognition Depression	- -
Castle, N.	1997	Cross-sectional	268	++	2++		Age Dependence in function Previous fall Walking dependence	1,01 2,13 1,46 1,21

문이 있어 논문에 따라 다른 결과를 보여 성별은 신체적 억제대 적용을 유발하는 사고유발 위험요인으로 간주하지 않았다. 그러나 문제행동의 경우 개인적 결함을 가진 사람들이 불안정한 환경에 노출이 되면 불안정한 행동을 하게 되어 사고를 유발하게 되는 하인리히가 제시한 제3요인에 해당되기 때문에 사고유발 위험요인으로 포함하였다. 이 결과를 근거로 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 3가지 요인인 인구사회학적요인, 개인적 결함요인, 불안한 행동요인의 주요 요소를 제시하면 Table 3과 같았다.

신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 중 제1요인인 인구사회학적 요인의 주요 요소는 연령으로 연령이 많아짐에 따라 낙상 위험률, 신체적 억제대 적용 위험률이 증가하였으며, 75세 이상인 노인들이 75세 이하 노인들에 비해 사고율이 높아 연령이 75세를 기준으로 사고에 영향을 주었으며 근거는 4편이었다.

신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 중 제2요인인 개인적 결함 요인의 주요 요소는, 신체적 요소인 기능의 독립성, 보행 및 균형능력, 낙상력, 약물복용 여부, 요실금 여부, 시력장애 여부와 정신적 요소인 인지기능, 우울이었다. 신체적 요소로서, 기능의 독립성은 근거가 10편으로 일상생활활동능력이 저하된 노인과 의존성이 높은 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 사고의 위험이 높았으며, 신체적 억제대 또한 많이 사용하고 있어 다른 사람의 도움이 전적으로 필요한 노인이 도움이 거의 필요하지 않는 노인에 비해 억제될 위험이 높았다. 보행 및 균형 능력의 근거는 11편으로 보행 및 균형 능력이 저하된 노인이 사고 위험과 신체적 억제대 적용 위험률이 높았다. 낙상력은 근거는 6편으로 과거 1년 이내에 낙상한 경험이 있는 노인이 그렇지 않은 노인에 비하여 사고 위험률이 높았으며, 신체적 억제대 적용 위험률이 높았다. 복용 약물의 수가 5개 이상의 약물을 복용하는 노인들이 그렇지

않은 노인에 비해 사고가 많았으며 신체적 억제대 적용 위험률이 높았으며 근거는 6편이었다. 시력장애가 있는 노인이 시력장애가 없는 노인에 비해 사고가 많았으며 억제대 적용 위험률이 높았으며, 근거는 3편이었다. 요실금이 있는 노인들이 요실금이 없는 노인에 비해 사고와 억제대 적용을 하는 경우가 많았으며, 근거는 2편이었다. 정신적 요인으로서 인지기능이 낮은 노인이 정상인 노인에 비해 사고가 많았으며 신체적 억제대 적용 위험률이 높았으며 근거는 13편으로, 특히 치매가 심한 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 신체적 억제대 적용할 위험이 매우 높았다. 또한 우울한 노인들이 우울하지 않은 노인에 비해 사고와 억제대 적용 빈도가 높았으며, 근거는 2편이었다.

신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 중 제3요인인 불안정한 행동 요인의 주요 요소는 문제행동으로, 문제행동이 있는 노인이 신체적 억제대 사용 빈도가 높았으며 근거는 3편이었다.

## 논 의

본 연구는 1995년부터 2009년까지 발표된 노인요양시설에서의 신체적 억제대 사용과 관련 연구논문을 고찰하여 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인을 파악하여 신체적 억제대 적용 프로토콜 개발에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 시도하였다.

본 연구의 분석 대상 논문 26편의 질 평가와 근거등급 분류 결과, 논문의 질 평가는 근거중심 연구에서 중요한 부분으로, 연구설계에 따라 각 연구가 편중(bias)을 얼마나 최소화하였는가에 대한 평가로서, 분석 논문의 92.3%가 평가 문항에 대한 기준에 모두 혹은 대부분이 적절한 경우인 ++이었다. 또한 분석대상 논문의 근거 등급은 질이 높은 메타 분석이나 순수

**Table 3.** Components of Risk Factors leading to Accidents

(N=26)

Risk factors leading to accident	Components	n (%)
1st factors (demographic factors)	Age	4 (15.4)
2nd factors (personal deficiency factors)	Walking dependence	11 (42.3)
	Dependence in function	10 (38.5)
	Previous falls	6 (23.1)
	Drugs	6 (23.1)
	Vision impairment	3 (11.5)
	Incontinence	2 (7.7)
	Cognition	13 (50.0)
	Depression	2 (7.7)
3rd factors (unsafe behavior factors)	Behavior problems	3 (11.5)



실험연구에 해당되는 가장 높은 근거 등급인 1++과 1+, 1-는 없었으나, 실험연구 이외의 연구인 근거 등급 2++가 88.3%로 실험연구가 아니었지만 대부분 논문의 질이 높아 최선의 근거를 활용하였다. 분석대상 논문의 연구설계는 대부분이 단면조사연구로, 국외논문은 체계적 문헌고찰, 코호트 연구, 단일군 사전-사후 연구설계를 이용한 연구가 편수는 많지 않았으나 연구설계가 다양한 반면에, 국내 논문은 모두 단면조사연구였다. 신체적 억제대 관련 연구가 연구 특성 상 순수 실험연구를 하는 것에 많은 제약이 있으나, 최근 우리나라 간호연구가 점차 메타분석, 체계적 문헌고찰, 실험연구, time series 등의 연구가 다양하게 시도되고 있으며(Shin et al., 2010), 향후 근거중심 간호의 근거로 활용되기 위해서는 실험연구가 활성화되어야 할 것이다.

본 연구에서 분석한 1995년부터 2009년까지 발표된 노인요양시설의 신체적 억제대 사용에 대한 연구는 국내연구가 15.4%로 대부분의 연구가 국외연구로서, 외국에서는 1990년 이전부터 신체적 억제대에 대한 관심과 연구가 진행되었으나, 우리나라는 2000년 이후에서야 노인 인권에 관심을 갖기 시작하여 과거에 비해서는 연구가 증가하기는 하였으나, 현재까지도 요양시설 운영자들에게 신체적 억제대가 민감한 사안으로 인식되어 연구자들이 연구를 진행함에 있어 어려움이 있는 것과 관련이 있는 것으로 향후 신체적 억제대 관련 연구가 활발히 이루어지기 위해서는 연구자와 노인요양시설 운영자의 인식 제고와 관심이 필요하다.

논문에 사용된 자료조사 방법은 기존 논문을 분석한 논문이 4편(13.3%), RAI 자료를 활용한 논문이 4편(13.3%), 설문지 도구를 이용한 논문이 19편(63.3%)으로 가장 많았으며, RAI 자료를 활용한 논문이 많은 것은 국내는 노인들의 건강상태 평가 시 통일된 도구를 사용하지 않는 반면에 미국 요양시설에 입소하는 노인들은 의무적으로 RAI에 근거하여 노인에 대한 기본 평가를 하는 것에서 기인한 것이라 할 수 있다.

분석대상논문에서 파악된 노인요양시설에서의 사고와 억제대 적용의 공통 요소는 연령, 보행 및 균형능력, 기능의 독립성, 낙상력, 약물복용 여부, 시력장애 여부, 요실금 여부, 인지기능, 우울이었다. 억제대 적용에 영향을 주는 요소만 분석된 문제행동은 과격행동, 배회 등의 문제행동으로 자신이나 타인에게 사고나 상해를 입히게 되는 경우가 많고, 문제행동을 많이 보이는 치매노인의 경우에 신체적 억제대 적용 위험률이 높은 것을 고려하면 개인적 결함을 가진 사람들이 불안정한 환경에 노출이 되면 불안정한 행동을 하게 되어 사고를 유발하게 되는 하인리히가 제시한 제3요인에 해당한다고 볼

수 있다.

사고유발 위험요인 중 인구사회학적 요인인 연령은 75세 이상의 노인에서 연령이 증가함에 따라 사고위험과 신체적 억제대 적용 위험률이 증가하며, 우리나라 노인요양시설에 거주하는 노인들은 노인성질환과 다른 사람의 도움을 필요로 하는 경우가 많고, 75세 이상 노인보다 75세 미만 노인이 많은 것을 고려하면(Kim, 2009), 노인요양시설에 거주하는 노인들에게 고령 노인이 되기 전에 사고 예방 중재 프로그램이 우선적으로 필요함을 알 수 있다.

사고유발 위험요인 중 개인적 결함요인은 기능의 독립성, 보행 및 균형능력, 인지기능, 우울, 낙상력, 약물복용 여부, 요실금 여부, 시력장애 여부로 분석되었다. 시력장애 여부와 우울은 우리나라 노인요양시설에 입소한 노인들은 대부분 시력이나 우울에 대한 평가를 하지 않고 있으며, 요실금은 화장실을 가기위해 움직이다가 사고를 유발하게 되나 우리나라 노인요양시설노인들 대부분은 실금패드를 착용하고 있어 화장실을 가기 위한 움직임이 많지 않으므로, 시력장애 여부와 우울, 요실금 여부 요소는 우리나라 노인요양시설을 대상으로 한 전향적인 연구를 통해 근거가 더 뒷받침 되어야 할 것이다. 또한 인지기능이 낮을수록, 기능의 독립성이 저하될수록, 보행 및 균형 능력이 저하될수록 사고발생가능성이 높다고 분석되었으나, 인지기능이 저하되고 보행 및 균형 능력이 좋은 노인의 경우와 인지기능이 정상이고 보행 및 균형 능력이 저하된 노인이 인지기능과 보행 및 균형 능력이 정상이거나, 인지기능과 보행 및 균형 능력이 저하된 노인에 비해 사고발생 가능성과 억제될 가능성이 높은 경우도 있어(Bredthauer, Eichner, Koczy, & Nikolaus, 2005), 인지기능이 저하된 노인의 사고를 예방하기 위해서는 보행 및 균형각각을 고려한 통합적인 중재가 필요하겠다. 노인들의 보행 및 균형 능력 평가 도구 또한 종류가 많아 반복 사용되어 신뢰도가 높거나 신뢰도가 검증된 도구가 없어(Scott, Votova, Scanlan, & Close, 2007), 보행 및 균형능력 평가 시 측정도구의 객관성 확보도 우선되어야 할 것이다. 사고발생가능성 요인 중 낙상력은 낙상을 한번 경험한 노인은 낙상에 대한 두려움과 불안으로 움직임을 줄이면서 신체가 쇠약해져 재낙상을 유발하게 되고(Kim, Yang, Eu, Cho, & Kim, 1998), 노인 스스로 신체적 억제대 적용을 원하는 경우도 있어 낙상력이 있는 노인들은 사고 예방 중재 프로그램뿐만 아니라 심리적 중재도 필요함을 알 수 있다.

사고유발 위험요인 중 불안정한 행동 요인인 문제행동은 주로 과격행동, 배회 등과 같은 행동으로, 과격 행동을 보이는 노인 중에는 치매를 앓고 있는 경우가 많고, 일반 병원에 입원

한 노인들보다 정신요양시설에 입소한 노인들의 신체적 억제대 적용율이 높으므로(Kirkevold, Sandvik, & Engedal, 2004), 우리나라 노인요양시설에는 치매노인이 많은 것과 노인요양시설 간호제공자들이 노인에게 사용하고 있는 기구들이 신체적 억제대인지 인식하지 못하고 있는 경우도 있어 노인요양시설에서의 신체적 억제대 적용에 대한 실태 조사도 선행되어야 할 것이다.

이상으로 본 연구에서는 노인요양시설의 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 요인으로 인구학적 요인은 연령이며, 개인적 결함요인은 기능의 독립성, 보행 및 균형능력, 인지기능, 우울, 낙상력, 약물복용 여부, 요실금 여부, 시력장애 여부이며, 불안정한 행동요인은 문제행동임을 확인하였다.

노인요양시설에서 신체적 억제대는 사고유발 위험 요인에 대한 사정과 예방 중재를 통해 적용을 최소화하고 반드시 필요한 경우에만 적용되어야 하며, 신체적 억제대가 필요한 경우에는 기준과 절차에 맞게 적절하게 적용되어야 한다. 이러한 신체적 억제대 적용의 적절성을 기하기 위해서는 신체적 억제대를 적용하게 하는 사고유발 위험요인 사정을 통한 신체적 억제대 적용 판단 기준과 올바른 사용 방법 등에 대한 프로토콜 개발이 필요하며 이를 통해 간호제공자들의 심리적, 윤리적 부담감이 감소될 수 있을 것이다.

본 연구에서 확인된 사고유발 위험요인은 신체적 억제대 적용 프로토콜 개발에 중요한 근거가 될 뿐만 아니라 이들 요인에 대한 예방 전략을 수립하여 전략 등을 수행함으로써 사고를 예방할 수 있는데 기여할 것이다.

## 결론

본 연구는 하인리히의 사고와 안전예방 이론에 근거하여 노인요양시설에서의 신체적 억제대 사용과 관련된 사고유발 위험요인인 인구학적 요인과 개인적 결함요인, 불안정한 행동요인을 문헌고찰 방법으로 확인하여, 노인요양시설에서의 신체적 억제대 적용 프로토콜을 개발하는데 필요한 근거자료를 제공하고자 시도되었다. 분석에 사용된 논문은 1995년 1월부터 2009년 6월까지 국내외 학술지에 게재된 노인요양시설의 신체적 억제대 적용과 관련된 선행논문 26편을 대상으로 하였다.

본 연구에서 분석된 논문의 질은 92.3%가 평가 문항에 대한 기준에 모두 혹은 대부분이 적절한 경우인 ++로 논문의 질이 우수하고, 연구논문의 근거등급은 근거등급이 높은 실험

연구에 해당되는 1++, 1+, 1-인 논문은 없었으나, 비실험연구에 해당되는 2++ 논문이 88.4%였다.

억제대 적용과 관련해서 인지기능이 낮은 노인이 정상인 노인에 비해 신체적 억제대 적용 위험률이 높았는데 치매가 심한 노인이 신체적 억제대 적용할 위험률이 매우 높은 것으로 나타났다. 보행 및 균형능력이 좋지 못한 경우, 일상생활활동 능력이 저하된 노인과 의존성이 높은 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 신체적 억제대 적용 위험률이 높았다. 또한 과거 1년 이내에 낙상한 경험이 있는 노인, 5개 이상의 약물을 복용하는 노인, 75세 이상 노인, 시력장애가 있는 노인, 요실금, 문제행동이 있는 노인의 경우 사고유발 가능성이 높아 신체적으로 억제될 위험이 높았다.

결론적으로 신체적 억제대 적용에 영향을 주는 사고유발 위험요인 중 인구학적 요인은 연령이었으며, 개인적 결함 요인으로 신체적 요인으로는 기능의 독립성, 보행 및 균형능력, 낙상력, 약물복용 여부, 요실금 여부, 시력장애 여부이었으며 정신적요소로서 인지기능, 우울이었고, 불안정한 행동 요인은 문제행동이었다. 이를 통해 노인들의 사고유발 위험요인을 예방, 관리하고 신체적 억제대 적용 프로토콜 개발에 대한 기초자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

우선 우리나라 요양시설에서의 신체적 억제대를 적용에 대한 실태 연구가 필요하다. 노인요양시설에서의 간호제공자들이 윤리적, 심리적 부담감을 느끼지 않고 신체적 억제대를 적용할 수 있는 지침인 신체적 억제대 적용 프로토콜이 개발되어야 한다. 또한 사고 예방을 위한 간호중재 프로그램을 개발하여 효과를 검증하는 중재 연구를 제안하며, 향후 후속 연구를 통하여 사고유발 위험요인 중 시력장애 여부, 요실금, 우울 등은 근거를 확보하는 것이 필요하다. 사고유발 위험요인을 정확하게 파악하기 위해 현재 활용되고 있는 측정도구에 대한 분석이 필요하다.

## REFERENCES

- Bredthauer, D. B. C., Eichner, B., Koczy, P., & Nikolaus, T. (2005). Factors relating to the use of physical restraints in psychogeriatric care: A paradigm for elder abuse. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 38(2), 151-159.
- Choi, K. B. (2009). *Development and evaluation of educational program for the reduction of physical restraint use by caregivers in geriatric hospitals*. Unpublished doctoral

- dissertation, Chosun University, Gwangju.
- Consumer Safety Department. (2007). *A survey on the safety accidents of elderly*. Seoul: Korea Consumer Agency.
- Engberg, J., Castle, N. G., & McCaffrey, D. (2008). Physical restraint initiation in nursing homes and subsequent resident health. *The Gerontologist, 48*(4), 442-452.
- Evans, D., & FitzGerald, M. (2002). Reasons for physically restraining patients and residents: A systematic review and content analysis. *International Journal of Nursing Studies, 39*(7), 735-743.
- Gu, M. O., Jeon, M. Y., & Eun, Y. (2006). The development & effect of a tailored falls prevention exercise for older adults. *Journal of Korean Academy of Nursing, 36*(2), 341-352.
- Heinrich, W. H. (1978). *Industrial accident prevention: A scientific approach* (3rd ed.). New York: McGraw Hill.
- Hyeon, I. S., Park, M. H., Park, K. M., & Kim, J. M. (2010). The effect of a fall prevention program on the low-income elderly at risk of falls. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 21*(2), 200-209.
- Janelli, L. M., Dickerson, S. S., & Ventura, M. R. (1995). Focus groups: Nursing staff's experiences using restraints. *Clinical Nursing Research, 4*(4), 425-441.
- Kim, E. M. (2008). *The comparison of knowledge and attitude on the use of restraints between ICU nursing and medical/surgical nurses*. Unpublished master's thesis, Kwandong University, Gangneung.
- Kim, J. M. (2009). *An analysis of falls in the elderly: A PRECEDE model approach*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, K. J. (2011). *Study on the determinants of worker's decision on physical restraint for the aged people in nursing home*. Unpublished doctoral dissertation, Hansung University, Seoul.
- Kim, K. S., Kim, J. H., Lee, S. H., Cha, H. K., Shin, S. J., & Chi, S. A. (2000). The physical restraint use in hospital nursing situation. *Journal of Korean Academy of Nursing, 30*(1), 60-71.
- Kim, M. Y., & Park, J. S. (2010). A study on the physical restraints in intensive care units. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing, 17*(2), 177-186.
- Kim, S. W., Yang, Y. J., Euo, K. S., Cho, H. J., & Kim, Y. S. (1998). Fear of falling in elderly persons living in a home for the aged. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine, 19*(2), 1400-1409.
- Kirkevold, O., Sandvik, L., & Engedal, K. (2004). Use of constraints and their correlates in Norwegian nursing homes. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 19*(10), 980-988.
- Kleen, K. (2004). Restraint regulation: The tie that binds. *Nursing Management, 35*(11), 36-38.
- Lachman, M. E., Howland, J., Tennstedt, S., Jette, A., Assmann, S., & Peterson, E. W. (1998). Fear of falling and activity restriction: The survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE). *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences, 53*(1), 43-50.
- Lee, J. E., & Gu, M. O. (2011). The development and evaluation of the elbow restraint on patients in intensive care unit. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 17*(1), 90-100.
- Lee, K. J., Lee, M. R., & Cho, Y. H. (2008). A study on safety awareness and accidents in elders. *Journal of Korean Gerontological Nursing, 10*(1), 48-57.
- Ministry of Health and Welfare & National Health Insurance Corporation. (2006). *The collection of long-term care insurance laws*. Seoul: Author.
- Moon, J. S. (2009). *Development of restraint and usage effect which can reduce edema and skin damage of patients in an intensive care unit*. Unpublished doctoral dissertation, Kangwon University, Chuncheon.
- Oxman, A. D. (1994). Checklists for review articles. *British Medical Journal, 309*, 648-651.
- Schnelle, J. F., Bates-Jensen, B. M., Levy-Storms, L., Grbic, V., Yoshii, J., Cadogan, M., et al. (2004). The minimum data set prevalence of restraint quality indicator: Does it reflect differences in care? *The Gerontologist, 44*(2), 245-255.
- Scott, V., Votova, K., Scanlan, A., & Close, J. (2007). Multifactorial and functional mobility assessment tools for fall risk among older adults in community, home-support, long-term and acute care settings. *Age and Ageing, 36*(2), 130-139.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (SIGN, 2001). *A guideline developer's handbook*. Retrieved June, 2011, from <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html>
- Shin, H. S., Hyun, M. S., Ku, M. O., Kim, S. Y., Jeong, J. S., Jung, J. S., et al. (2010). Analysis of research papers published in the Journal of the Korean Academy of Nursing focused on research trends, intervention studies, and level of evidence in the research. *Journal of Korean Academy of Nursing, 40*(1), 139-149.
- Weiner, C., Tabak, N., & Bergman, R. (2003). Use of restraints on dementia patients: An ethical dilemma of a nursing staff in Israel. *JONA'S Healthcare Law, Ethics, and Regulation, 5*(4), 87-93.
- Yoon, W. D. (2005). *A study on risk management in nursing home*. Unpublished master's thesis, Dongguk University, Gyeongju.