중환자간호학회지 2016년 12월 제 9권 제 2호
Journal of Korean Critical Care Nursing Vol.9, No.2, 1-12, December, 2016

중환자실 간호 인수인계 프로토콜의 개발 및 평가

조영신[1] · 권선주[1] · 윤미영[1] · 이미화[1] · 안소희[1] · 공유정[1]

[1]고신대학교 복음병원 외과계 중환자실 간호사

Development and Evaluation of a Nursing Handoff Protocol for Intensive Care Units

Cho, Young Shin[1] · Kwon, Sun Ju[1] · Yun, Mi Young[1] · Lee, Mi Hwa[1]
An, So Hee[1] · Kong, Yu Jeong[1]

[1]Staff Nurse, Surgical Intensive Care Unit, Kosin University Gospel Hospital, Busan

Purpose: This study aimed to develop a nursing handoff protocol for intensive care units and test its relevance. **Methods:** This is a methodological research to develop a protocol. A preliminary protocol was developed by composing items and testing content validity through literature review and experts' review. We revised and complemented the preliminary protocol following practical relevance assessment of 38 intensive care unit nurses at a university hospital to test content validity and to assess practical relevance of the final protocol. **Results:** On the basis of the content validity test for the final protocol, 40 items were adopted. The scores for the practical relevance of the final protocol increased significantly for items such as accuracy of handoff, reduction of handoff-related errors, convenience in using the protocol, reduction in handoff time, and simplification of handoff. **Conclusions:** The nursing handoff protocol for intensive care units in this study is expected to improve nursing performance with a standardized handoff in intensive care units, promote patient safety, and improve communication among the medical staff.

Keywords: Intensive care unit, Nursing handoff, Protocol, Patient safety, Communication

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

병원 간호사는 임상간호의 특수성으로 3교대 근무를 하게 되며 업무의 연속성을 위하여 근무 교대 시 마다 간호업무 인수인계를 시행한다(Fenton, 2006; Lee & Paik, 2001). 인수인계는 간호요구, 현재 환자의 상태와 최근 변화상황, 치료계획 등의 간호정보를 교환하는 것으로(Spooner, Chaboyer, Corley, Hammond,& Fraser, 2013; Welsh, Flanagan, & Ebright, 2010) 구두인계, 녹음인계, 서면인계, Electronic Medical Recording (EMR)을 이용한 인수인계 방법, 침상 옆 대면 인계 등의 방법으로 시행된다(Fenton, 2006; Kim et al., 2013; Matic, Davidson, & Salamonson, 2010; O'connell, Macdonald, & Kelly, 2008). 인수인계는 간호사의 주요 업무로 볼 수 있으며 이는 근무시간동안 시행할 간호의 초점과 방향을 제공하며 간호의 지속성을 유지하는데 도움을 준다(Fenton,

투고일: 2016. 7. 14 수정일: 2016. 8. 8 게재확정일: 2016. 9. 22
주요어: 중환자실, 인수인계, 프로토콜, 환자안전, 의사소통
Address reprint requests to : Cho, Young Shin
SCU, Kosin University Gospel Hospital, 262, Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan, 49267, Korea
Tel: 82-51-990-3271, Fax: 82-51-990-3005, E-mail: skystorysky@naver.com

2006).

세계보건기구 환자 안전프로그램에서는 환자안전의 주요 요소로 인수인계를 제시하였고(Johnson, Jeffereies, & Nicholls, 2012), The Joint Commission (2006)은 인수인계를 환자 위해사건의 원인 중 하나로 보고하기도 하였다. 또한 Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)이 정한 2006년 National Patient Safety Goals 중 하나로 "인수인계 의사소통을 표준화된 방법으로 실행하는 것"이라고 발표하면서 최근 의료계의 주요 사안인 환자안전과 의사소통에 있어 인수인계의 중요성이 대두되고 있다.

이처럼 인수인계는 간호사의 주요 업무이자 환자안전과 직결된 업무임에도 불구하고 대부분의 간호사가 인수인계와 관련된 오류를 경험하고 있다(Hyeong, 2014; Kim et al., 2013). 인수인계 오류에 대한 연구에 따르면 그 원인은 인수인계시 다른 업무, 과도한 업무량, 너무 많은 인수인계 내용(Currie, 2002; Halm, 2013), 간호사 마다 인수인계방법이 다양함(Kim et al., 2013), 신규간호사의 경험부족 등이다(Hyeong, 2014). 이러한 인수인계 오류는 인수인계의 내용을 명확히 하고, 환자간호의 연속성을 유지하는 표준화된 접근으로 줄일 수 있다(Agarwal et al., 2012; Starmer et al., 2014; Welsh et al., 2010). 이에 국내외에서 인수인계에 대한 가이드라인 및 표준화된 항목 등이 개발되고 있다(Hatten-Masterson & Griffiths, 2009; Johnson et al., 2012; Jukkala, James, Autrey, Azuero, & Miltner, 2012; Kim et al., 2014; Schroeder, 2006; Tucker & Fox, 2014; Wilson, 2011).

인수인계에 대한 연구로는 인수인계 내용과 현황(Fenton, 2006; Spooner et al., 2013; Starmer et al., 2014), 인수인계 문제점 및 오류(Mayor, Bangerter, & Aribot, 2012; Welsh et al., 2010), 인수인계 방법 개선(Klee, Latta, Davis-Kirsch, & Pecchia, 2012; Vergales et al., 2014), 인수인계 표준지침 개발(Hatten-Masterson & Griffiths, 2009; Johnson et al., 2012; Jukkala et al., 2012; Schroeder, 2006; Tucker & Fox, 2014; Wilson, 2011) 등이 있다. 국내에서는 주로 간호 근무시간 단축을 위한 인수인계 방법개선에 관한 연구(Hwang et al., 2001)가 있었고, 최근 인수인계 현황(Han, 2010; Kim et al., 2013), 프로토콜 및 표준지침 개발에 대한 연구(Hyeong, 2014; Kim et al., 2014)가 보고되었다.

지금까지 발표된 국내, 국외 연구들은 대부분 응급실(Hatten-Masterson & Griffiths, 2009; Wilson, 2011), 일반병동(Johnson et al., 2012; Schroeder, 2006)이나 수술실(Han, 2010)에서 수행되었으며, 성인 중환자실을 중심으로 한 연구는 찾아보기가 힘들다. 중환자실은 간호사의 근무교대뿐 만 아니라 응급상황 등으로 인해 의료인력이나 환경의 변화가 빈번하여 의사소통 오류 가능성이 다른 간호단위에 비해 높다고 할 수 있다(Agarwal et al.,2012). Mayor 등(2012)은 중환자실의 경우 중환자의 불안정한 혈역동 상태나 인공호흡기 등의 침습적이고 복잡한 치료 등으로 일반병동보다 더 확실한 인수인계가 필요하며, 이에 인수인계를 체계화할 필요가 있다고 하였다. 이에 본 연구에서는 중환자실에서의 표준화된 인수인계 프로토콜을 제시하여 중환자의 환자안전을 위한 간호의 질을 향상시키고 간호업무의 효율을 높이고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중환자실에 적합한 인수인계 프로토콜을 개발하는데 있으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 중환자실 간호 인수인계 프로토콜을 개발한다.

2) 중환자실 간호 인수인계 프로토콜의 내용타당도를 검증한다.

3) 중환자실 간호 인수인계 프로토콜의 실무적합성을 평가한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 중환자실 간호 인수인계 프로토콜을 개발하고 내용타당도와 실무적합성을 평가하는 방법론적 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 다음과 같다.

1) 내용 타당도 검증을 위한 연구대상자

본 연구에서는 프로토콜의 내용타당도 검증을 위해 성인간호 전공의 간호학과교수 1인과 중환자 전문간호사 3인, 임상경력 10년 이상의 간호사 6인을 전문가 집단으로 선정하였다. 선행연구 를 감안하여 전문가 10인을 선정하였으며 설문지를 통해 연구 참여 동의를 구하였다.

2) 실무적합성 평가를 위한 연구대상자

본 프로토콜을 평가한 대상자는 B시에 소재하는 K대학병원의 외과계, 내과계, 신경계 중환자실 간호사를 대상으로 하였다. 예비 프로토콜과 최종 프로토콜에 대한 평가를 비교하기 위한 연구대상자 수는 G Power program을 이용하여 유의수준 .05, 효과크기 .5에서 검정력 80%, 양측검정으로 하였을 때 34명이 필요했으나 탈락률을 고려하여 총 38명의 대상자를 선정하였다.

3. 연구 도구

본 연구도구인 프로토콜 실무적합성 평가 설문지는 중환자실 근무경력 3년 이상의 간호사 4인과 중환자 전문간호사 2인이 문헌고찰(Halm, 2013; Han, 2010; O'Connell et al., 2008)을 통해 각 항목을 작성하였고, 설문지는 중환자 전문간호사 3인의 검토와 수정을 통해 완성하였다.

프로토콜 실무적합성 평가 설문지는 대상자의 일반적 특성, 인수인계 관련 특성, 프로토콜에 대한 실무 적합성 평가로 구분하였으며 일반적 특성은 성별, 연령, 임상경력, 중환자실 근무경력, 근무형태, 직위, 근무부서, 담당환자 수로 구성되었다. 인수인계 관련 특성은 인수인계 시간, 인수인계 시간 적절성 여부, 인수인계 교육방법, 인수인계 관련 교육 횟수, 인수인계 관련 오류 경험여부, 인수인계 관련 오류 원인으로 구성되었으며 인수인계 교육방법과 인수인계 관련 오류 원인은 복수응답으로 하였다. 실무적합성 평가 항목은 중환자실 인수인계 표준화 프로토콜의 구성, 정보의 정확성 및 오류감소, 편의성, 의사소통 증진 여부에 대한 항목으로 7문항으로 구성하였다. 실무적합성의 정도를 '매우 그렇다' 5점에서 '매우 그렇지 않다' 1점으로 5점 Likert척도로 평가하고 각 항목의 점수가 높을수록 프로토콜의 실무적합성이 높은 것으로 평가하였다. 본 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.85이었다.

4. 연구 절차

우선 중환자실 인수인계 관련 문헌고찰과 임상전문가의 검토를 통해 중환자 인수인계 예비 프로토콜을 구성하고 1차 타당도 검증, 실무적합성 평가 후 예비 프로토콜 수정 및 보완을 통해 최종 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜을 확정하였다. 최종 프로토콜은 2차 타당도 검증, 실무적합성을 평가하였다(Figure 1).

1) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 개발

(1) 연구팀 구성 및 근거 검색

중환자실 근무경력 3년 이상의 간호사 4인과 중환자 전문간호사 2인으로 구성된 연구팀이 인터넷을 활용하여 중환자실 인수인계 관련문헌을 검색하였다. 검색어로는 인수인계, Handover, Handoff, 프로토콜, Guideline 등이었다. 검색기간은 최신지침을 선정하기 위해 2000년 1월부터 2014년 11월까지로 설정하였다. 검색사이트는 학술연구정보서비스 Research Information Sharing Service (RISS), Cumulative Index to Nursing and Alied Health Literature (CINAHL), PubMedline 등을 이용하여 국내외 문헌과 프로토콜을 검토하였다.

(2) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 항목 작성

중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜 개발을 위하여 고찰한 프로토콜의 각 항목을 바탕으로 본 연구팀이 중환자실 인수인계 예비 프로토콜의 항목을 작성하였고 중환자실 경력 10년 이상의 임상 전문가 3인이 검토하였다. 또한 인수인계 방법에 대해 인수인계 체크리스트 작성(Checklist), 인수인계 사항 및 환자상태, 영상 및 검사결과 확인(Data), 간호사간 인수인계 내용, 환자상태 및 간호계획 등에 대한 논의(Discuss)의 과정으로 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜(CDD) 항목을 구성하였다.

(3) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜에 대한 1차 내용타당도 검증

개발된 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜의 내용타당도 검증은 전문가 집단을 대상으로 실시하였다. 성인간호 전공인 간호학과교수 1인과 중환자 전문간호사 3인, 임상경력 10년 이상의 간호사 6인으로 총 10명으로 선정하였다. 선정된 전문가 집단을 대상으로 2015년 6월 1일부터 6월 7일 까지 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜의 내용타당도를 평가하였다. 평가는 4점 척도(전혀 타당하지 않음=1점, 타당하지 않음=2점, 타당함=3점, 매우 타당함=4점)로 측정하였으며, 기타 의견이 있으면 제안하도록 하였다. 각 항목에 대한 내용 타당성을 인정하는 기준은 Content Validity index (CVI) 점수가 0.80 이상의 합의를 보이는 것으로 적용하였다.

(4) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 교육 및 적용

본 연구에서 개발된 예비 프로토콜 적용을 위해 연구 대상자에게 2015년 6월 10일부터 14일 까지 예비 프로토콜에 대한 교육을 시행하였다. 교육은 연구팀이 10~15분 간 진행하였고 중환자실 별로 전체 공지 및 개별 교육을 시행하였다. 이후 중환자실 간호사에게 본 연구에서 개발된 예비 프로토콜을 2015년 6월 15일부터 6월 21일 까지 1주일간 환자 인수인계 시 사용하였다.

(5) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜에 대한 1차 실무적합성 평가

본 연구에서 개발된 예비 프로토콜을 대상자가 1주일간 사용한 후 예비 프로토콜의 활용도와 적합성을 평가하였다.

2) 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜 개발

(1) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 수정 및 보완

본 연구에서 개발한 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜의 실무적합성 평가를 토대로 연구팀이 예비 프로토콜을 수정 및 보완하고 임상 전문가의 검토 후 프로토콜의 내용을 구성하였다.

(2) 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜 2차 내용타당도 검증

예비 프로토콜에서 수정 및 보완한 인수인계 프로토콜을 전문가 집단을 대상으로 2015년 8월 25일부터 8월 29일 까지 중환자실 인수인계 프로토콜에 대한 내용타당도를 평가하였다. 평가는 4점 척도(전혀 타당하지 않음=1점, 타당하지 않음=2점, 타당함=3점, 매우 타당함=4점)로 측정하였으며, 기타 프로토콜 구성에 대한 의견이 있으면 제안하도록 하였다. 각 항목에 대한 내용타당성을 인정하는 기준은 CVI 점수가 0.80 이상의 합의를 보이는 것으로 적용하였다.

Figure 1. Procedure of protocol development

Step 1. Development and Evaluation of a nursing handoff **preliminary protocol** for intensive care unit

1. Development a nursing handoff preliminary protocol for intensive care unit	literature review, experts' review
2. Preliminary protocol: Evaluation of content validity	A panel of experts
3. Preliminary protocol: Assess practical relevance	Nurse of Intensive care unit

▼

Step 2. Development and Evaluation of a nursing handoff **final protocol** for intensive care unit

Development a nursing handoff final protocol for intensive care unit	Revise and supplement of preliminary protocol
2. Final protocol: Evaluation of content validity	A panel of experts
3. Final protocol: Assess practical relevance & comparison of the preliminary protocol and final protocol	Nurse of Intensive care unit & T-test

(3) 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜 교육 및 적용

본 연구에서 개발된 프로토콜 적용 전 프로토콜 적응을 위해 1차 실무적합성 평가와 동일한 연구 대상자에게 2015년 9월 1일부터 6일 까지 프로토콜 교육 및 사전게시를 시행하였다. 교육은 연구팀이 10~15분 간 진행하였고 중환자실 별로 전체공지 및 개별교육을 시행하였다. 이후 각 중환자실에 최종 확정된 인수인계 프로토콜을 게시하여 프로토콜 사용 전 적응기간을 두었다. 이후 연구 대상자

에게 본 연구에서 개발된 프로토콜을 2015년 9월 7일부터 9월 13일 까지 1주일간 중환자실 환자 인수인계시 사용하였다.

(4) 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜에 대한 2차 실무적합성 평가

본 연구에서 개발된 프로토콜을 대상자인 중환자실 간호사가 1주일간 사용한 후 프로토콜의 활용도와 적합성을 평가하였다.

5. 자료수집 방법

본 연구는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 K대학병원의 연구윤리위원회의 심의를 받은 후 진행하였다(심의번호 91961-ABG-15-051). 설문조사 및 연구진행에 앞서 연구대상자들이 소속된 의료기관의 간호부서장의 허락을 받고, 윤리적 측면을 고려하여 연구 대상자들에게 본 연구의 목적과 방법을 설명하고 응답을 원하지 않는 경우 철회가능성과 회수된 자료가 익명으로 처리되는 것 등이 포함된 서면화 된 동의를 구한 후 설문조사를 시행하여 프로토콜의 적절성을 파악하였다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN version 18.0 프로그램으로 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성 및 인수인계 관련 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다.

2) 본 연구에서 개발된 프로토콜 항목에 대한 내용타당도는 CVI로 산출하였고, 적절성과 실무 적합성 정도는 평균과 표준편차, 실무적합성 비교는 t-test를 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 인수인계 관련 특성

대상자는 여성이 35명(92.1%), 평균 연령은 27±3.63세이었으며 임상경력과 중환자실 경력은 5년 이상이 16명(42.1%), 15명(36.5%)으로 가장 많았다. 근무부서별로는 내과계 중환자실이 10명(26.3%), 외과계 중환자실이 18명(47.4%), 신경계 중환자실은 10명(26.3%)이었다. 대상자의 하루 평균 담당 환자 수는 2.89±0.31명이었다.

대상자의 인수인계 시간은 환자 1명당 10분 이상이 32명(84.2%), 하루 평균 30분 이상~60분 미만이 20명(52.6%)으로 가장 많았다. 인수인계 교육방법에 대해 '선배간호사들이 하는 것을 관찰하면서 배웠다'가 22명(57.9%)으로 가장 많았으며, '프리셉터를 통해 교육'받은 간호사는 21명(55.3%)이었다. 하지만 병원에서 시행하는 공식적인 교육이나 문서화된 표준지침을 보고 배운 간호사는 없었다. 인수인계 관련 교육 횟수는 '없거나 알 수 없다'가 14명(36.8%), 3회 이상이 14명(36.8%)으로 많았다. 인수인계 관련 오류는 34명(89.5%)이 경험하였고 오류에 대한 원인으로 '인수인계가 개인의 성향에 따라 다르다' 27명(71.1%), '인수인계 내용이 너무 많다' 23명(60.5%), '인계를 주는 간호사가 환자에 관한 정보를 명확하게 알고 있지 않다'가 22명(57.9%)으로 많았으며 '문서화된 표준지침이 없다'가 20명(52.6%)이었다(Table 1).

2. 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 작성 및 평가

1) 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜 근거 검색

중환자실 인수인계 프로토콜 개발을 위하여 인수인계 프로토콜에 대한 문헌을 고찰하여 총 75개의 국내외 문헌과 프로토콜을 검토하였다. 그 결과 11개의 프로토콜을 확인하였고, 이중 특정 부서나 간호사 이외의 대상자인 경우를 제외하여 6개의 프로토콜을 고찰하였다(Table 2).

2) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 항목 작성

인수인계 프로토콜에 대한 고찰로 예비 프로토콜의 항목을 작성하고 중환자 전문간호사 3인의 검토로 임상에 필요한 혈역동, 기타의 범주를 추가하였고, 신경계, 호흡기계, 소화기계, 검사의 범주를 세분화하였다. 도출된 예비항목은 일반적 특성 7항목, 혈역동 3항목, 호흡기계 4항목, 신경 정신계 3항목, 소화기계 3항목, 체액균형 2항목, 수술간호 2항목, 운동 1항목, 감염 5항목, 검사 3항목, 수혈 2항목, 피부 2항목, 계획 5항목, 기타 4항목, 인계내용 및 환자확인 1항목, 질의 및 간호계획에 대한 논

Table 1. General Characteristics and Nursing Handoff- related Characteristics

(N=38)

Characteristics	Classification	M±SD	n(%)
Gender	Female		35(92.1)
	Male		3(7.9)
Age(yr)		27.00 ± 3.63	
Clinical experience (yr)	<1		9(23.7)
	≥1 and <5		13(34.2)
	≥5		16(42.1)
ICU experience (yr)	<1		19(26.3)
	≥1 and <5		13(34.2)
	≥5		15(39.5)
ICU type	Medical		10(26.3)
	Surgical		18(47.4)
	Neurological		10(26.3)
Assigned patients		2.89 ± 0.31	
Time spent for handoff (mins)	<5		0(0.0)
	≥5 and <10		6(15.8)
	≥10		32(84.2)
Total time spent for handoff (mins)	<10		0(0.0)
	≥10 and <30		14(38.8)
	≥30 and <60		20(52.6)
	≥60		4(10.5)
Education method of handoff (Multiple responses)	Observation that senior nurses's handoff.		22(57.9)
	By preceptor.		21(55.3)
	An official education at the hospital		0(0.0)
	By standard protocols		0(0.0)
	No		9(23.7)
Number of education	None or unkown		14(36.8)
	≥1 and <3		10(26.3)
	≥3		14(36.8)
Experience of handoff error	Yes		34(89.5)
	No		4(10.5)
Causes of handoff error (Multiple responses)	Personal disposition		27(71.1)
	Too much information about handoff		23(60.5)
	Little knowledge of patient's current medical condition		22(57.9)
	No standardized handoff protocols		20(52.6)
	Lack of experience about handoff		12(31.6)
	Difficulty in asking back when doing handoff with senior nurses.		11(28.9)

ICU = Intensive Care Unit

Table 2. Selected Handoff Protocol

Protocol	Contents	Authors
PACE	Patient/Problem, Assessment/Action, Continuing/Changes, Evaluation	Schroeder (2006)
SHARED	Situation, History, Assessment, Risk, Expectation, Documentation	Hatten -Masterson & Griffiths (2009)
ICCCO	Identification of the patient, Clinical history/presentation, Clinical status, Care plan, Outcomes or goals of care	Johnson, Jefferies, & Nicholls (2012)
P-VITAL	(For emergency centers) Presenting information, Checking patients' vital signs, Checking input and output patterns, Checking patients' treatments, Checking patients' ambulatory abilities, Filling in the relevant legal documents	Wilson (2011)
MCT	(For medical intensive care units) Communication Tool, PDSA (Plan-Do-Study-Act)	Jukkala, James, Autrey, Zuero, & Miltner (2012)
REED	Record, Evidence, Enquire, Discuss	Tucker & Fox (2014)

의 1항목으로 총 48항목이었다. 또한 인수인계 방법으로 인수인계 체크리스트 작성(Checklist), 인수인계 사항 및 환자상태, 영상 및 검사결과 확인(Data), 간호사간 인수인계 내용, 환자상태 및 간호계획 등에 대한 논의(Discuss)의 과정으로 중환자실 인수인계 예비 프로토콜(Check list, Data, Discuss: CDD)을 개발하였다.

3) 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜에 대한 1차 내용타당도 검증

중환자실 간호사의 인수인계 예비프로토콜 항목에 대한 내용타당도 검증은 전문가 집단에게 받았다. 설문지는 예비프로토콜 항목의 적절성과 중요성에 대해 1~4점 척도로 표기하도록 하였다(Table 3).

내용타당도 검증결과 48개 항목 모두 적절성과 중요도에서 CVI 0.80 이상 나왔다. 전문가 집단의 기타 의견에서 '카덱스 인수인계와 프로토콜 인계의 중복 항목에 대한 생략이 필요하다'를 수렴하여 각 항목에 대한 수정 및 통합을 시행하였다. 환자

Table 3. Pre and Final Protocol Validity by the Expert Group (N = 10)

Categories		Handoff items		Suitability CVI		Importance CVI	
Pre	Final	Pre	Final	Pre	Final	Pre	Final
General characteristics		Name/ Age	Name	1.00	1.00	1.00	1.00
		Diagnosis	Diagnosis	1.00	1.00	1.00	1.00
		Operation name	-	0.97	-	0.97	-
		Operation date	-	0.97	-	0.97	-
		Chief complaints	-	0.95	-	0.95	-
		Previous history	-	0.92	-	0.92	-
		Current status	-	0.97	-	0.97	-
Hemodynamic		Use of inotropics		0.97	1.00	1.00	1.00
		EKG		0.97	1.00	0.97	1.00
		Bleeding	-	0.97	-	1.00	-
Pulmonary		Respiration	Respiration/O_2 Supply	0.97	1.00	0.97	1.00
		O_2 Supply	-	0.97	-	1.00	-
		Ventilator apply & weaning		1.00	0.91	1.00	0.91
		Sputum	Sputum/Oral cavity	0.92	1.00	0.95	1.00
Neuropsychiatric		Mental status		0.97	1.00	0.97	1.00
		Delirium/Restraints	Pupil/GCS/Sensory	0.95	1.00	0.95	1.00
		Pain	Drainage color/amount	0.97	0.95	0.97	1.00
Gastrointestinal		Nausea/Vomiting/Constipation/Diarrhea	Bleeding/Nausea/Vomiting/ Constipation/Diarrhea	0.92	0.95	0.87	0.95
		Diet/ Nutrition support team		0.87	1.00	0.87	1.00
		Blood sugar test		1.00	1.00	0.95	1.00
Input and output		Input/ Output /Target		1.00	1.00	1.00	1.00
		Dialysis		1.00	1.00	1.00	1.00
Surgical		-	Operation name	-	0.95	-	1.00
		-	Operation date	-	0.95	-	1.00
		Operation wound	Wound/Dressing	0.92	1.00	0.90	0.95
		Drainage	Drainage	0.95	1.00	0.92	1.00
Movement	Safety	Musculoskeletal lesion	Pain	0.85	0.95	0.82	0.95
			Delirium/Restraints	-	0.95	-	0.95
Infection		Fever	Fever/Culture study	0.97	1.00	0.97	1.00
		Culture study	-	0.95	-	0.92	-
		Artery-vein infusion site/ Catheter change		0.92	0.95	0.90	1.00
		General hygiene	-	0.85	-	0.82	-
		Dressing	-	0.90	-	0.90	-
Laboratory data		Abnormal blood test		1.00	1.00	0.97	1.00
		Diagnostic image		0.92	1.00	0.95	1.00
		Plan	-	0.95	-	0.95	-
Transfusion		Transfusion type	Type/Plan	0.97	1.00	1.00	1.00
		Plan	-	0.97	-	1.00	-
Skin		Pressure sore	Pressure sore/ Injury	0.95	1.00	0.95	1.00
		Wound	-	0.95	-	0.95	-
Care plan		Procedure		1.00	1.00	0.97	1.00
		Operation		1.00	1.00	0.97	1.00
		Transfer of treatment part		1.00	1.00	0.97	1.00
		Transfer of general ward		0.97	1.00	0.95	1.00
		Discharge plan		0.97	1.00	0.95	1.00
Others		Consult		0.92	1.00	0.90	1.00
		Patients' request		0.92	1.00	0.87	1.00
		Interview request/ Document		0.92	1.00	0.87	1.00
		Personal objects		0.85	0.95	0.82	0.87
-	Procedure	Procedure / date		-	1.00	-	1.00
		Procedure site		-	0.95	-	0.95
Check evidence & patients				0.85	1.00	0.87	1.00
Enquire & discuss				0.92	1.00	0.92	1.00

의 정보에서 나이를 제외하고 수술날짜를 수술날짜 및 수술일수를 간략히 표기하도록 하였고, 주증상, 과거력, 입원시 상황은 간호기록지와 중복되어 삭제하였다. 또한 섬망과 통증의 항목은 하나의 범주로 묶고, 감염 범주에서 체온과 균 배양을 하나로 통합하였으며 개인위생과 소독 여부를 통합하였다. 수혈범주에서 수혈내용과 계획을 통합하였고, 피부 범주의 욕창과 상처를 통합하였다. 기타 범주의 타과 의뢰, 환자 및 보호자 요구사항, 면담 및 서류, 개인용품을 하나로 묶어 표시할 수 있도록 수정하였다.

4) 중환자실 간호사의 인수인계 예비프로토콜의 1차 실무적합성 평가

대상자에게 프로토콜에 대한 교육을 시행한 후 2015년 6월 15일부터 6월 21일 까지 중환자실 인수인계 프로토콜을 사용하였고, 인수인계 관련 특성, 프로토콜의 적합성과 활용도 등을 평가하는 설문지를 시행하였다. 프로토콜의 내용과 구성, 정보의 정확성 및 오류감소, 효율성, 의사소통 증진에 대하여 대상자가 느끼는 만족도를 평가하였다 (Table 4).

Table 4. Conformity Assessment of Handoff

(N=38)

Variables	M±SD		t(*p*)
	1st	2nd	
Suitable for an intensive care unit patients	3.68±.73	3.92±.53	1.549 (.130)
Accuracy of information	3.47±.64	4.00±.56	3.635 (<.001)
Decrease handoff error	3.47±.72	3.89±.60	2.659 (.012)
Convenience	3.05±.86	3.47±.76	2.124 (.040)
Decrease the time for handoff	2.73±.64	3.21±.90	2.343 (.025)
Simplified procedure	2.84±.82	3.55±.82	3.235 (.003)
Improve the communication of healthcare	3.36±.78	3.63±.71	1.534 (.133)

프로토콜 실무 적합성 평가에서 3.5점 이상인 항목은 '프로토콜의 내용은 중환자실 환자에게 적합하다'이었고, '프로토콜의 사용으로 인수인계 시간이 감소하였다'는 2.73±0.64점, '프로토콜 사용으로 인수인계가 간소화 되었다'는 2.84±0.82점으로 다소 낮게 평가 되었다.

3. 중환자실 간호사의 인수인계 최종 프로토콜 개발 및 평가

중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜에 대한 실무적합성 평가를 토대로 예비 프로토콜을 수정 및 보완하여 최종 프로토콜의 내용을 구성하였다. 예비 프로토콜의 실무적합성 평가에서 인수인계시간 감소와 인수인계 간소화 부분을 보완하기 위하여 예비프로토콜의 간호진단 카테고리를 삭제하였고, 각 항목에 대한 표기를 한글로 변경하였다. 또한 위장장애의 오심, 구토, 변비, 설사 항목을 하나의 항목으로 통합하였고, 감염부분을 간소화하여 체온/균배양, 동·정맥 주입로 관리/카테터 교환으로 수정하였다. 그리고 수혈에서 혈액제제를 표기하여 사용을 용이하게 하였고, 피부 항목에 포함되었던 기타 항목을 밖으로 배치하고, 기타 외상의 항목을 추가 배치하였다.

또한 신경계, 내과계, 외과계 중환자실의 공통된 인수인계 항목을 중심으로 위치를 이동하고, 각 중환자실에 필요한 항목을 아래로 배치하였다. 외과계 중환자실과 내과계 중환자실에서 주로 사용되는 시술항목을 추가하여 시술명과 날짜, 시술부위 상태를 추가 구성하여 아래로 배치하였고, 외과계, 신경계 중환자실에서 주로 사용하는 수술과 관련하여 수술명, 수술 날짜, 수술 창상/상처/소독, 배액관 상태의 항목으로 세분화하여 아래로 배치하였다. 신경계 환자에게 필요한 항목을 의식수준변화, 동공상태/GCS/감각, 배액양상, 색, 양으로 세분화하여 추가 배치하여 총 40개 항목으로 예비 프로토콜을 수정 및 보완하였다.

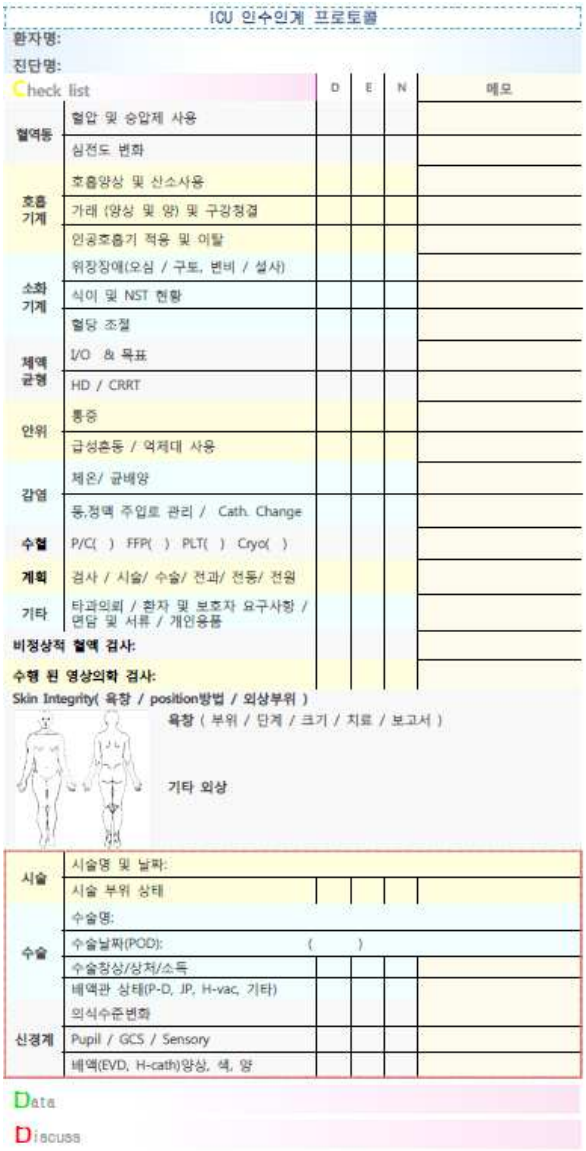
1) 중환자실 간호사의 인수인계 최종 프로토콜에 대한 2차 내용타당도 검증

예비 프로토콜에서 수정 및 보완한 인수인계 프로토콜을 임상 전문가 집단을 대상으로 2015년 8월 25일부터 8월 29일 까지 중환자실 인수인계 표준화 프로토콜에 대한 내용타당도를 검증받았다 (Table 4).

내용 타당도 검증결과 40개 항목 모두 적절성과 중요도에서 CVI 0.80 이상으로 평가 되었다. 또한

임상 전문가의 기타 의견으로 위장 출혈과 말초순환저하에 대한 항목 부재가 제시되어 위장장애 항목에 출혈을 추가하였고, 기타 외상의 항목을 외상 및 말초순환 저하 등 기타 피부병변으로 수정하였다. 또한 프로토콜 간소화를 위해 계획의 각 항목을 하나로 통합하여 배치하자는 의견을 수렴하여 계획 항목 안에 검사, 시술, 수술, 전과, 전동, 전원을 제시하여 표기할 수 있도록 수정하였다. 그리고 피부항목의 편이성을 높이기 위해 욕창과 외상 및 말초순환저하 등 기타 피부병변의 두 가지 항목으로 나누어 표기할 수 있도록 수정하여 최종 인수인계 프로토콜을 개발하였다(Figure 2).

Figure 2. Intensive care unit handoff protocol



2) 중환자실 간호사의 인수인계 최종 프로토콜의 2차 실무적합성 평가

임상 전문가의 검토로 수정된 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜에 대한 대상자의 적응을 위하여 연구대상자에게 6일간 프로토콜 교육을 시행하였고, 프로토콜 사용 전 사전 게시를 시행하였다. 대상자가 7일간 프로토콜을 사용한 후 본 연구에서 개발한 프로토콜에 대한 적합성과 활용도 등을 평가하였다(Table 4).

프로토콜 실무 적합성 평가에서 '프로토콜 사용으로 인수인계의 정확성이 증가하였다' 는 4.0점 이상으로 평가되었고, '프로토콜을 사용하기가 편리하다'는 3.47점, '프로토콜의 사용으로 인수인계 시간이 감소하였다'는 3.21점으로 이 두 항목을 제외한 모든 항목이 3.5점 이상으로 평가되었다.

예비프로토콜과 최종프로토콜의 실무적합성 평가 점수를 비교한 결과 인수인계의 정확성(p < .001), 인수인계 관련 오류감소(p = .012), 프로토콜 사용의 편의성(p = .040), 인수인계 시간 감소(p = .025), 인수인계 간소화(p = .003) 항목에서 유의하게 증가하였다.

Ⅳ. 논의

인수인계 프로토콜은 인수인계의 정확성을 높이고, 인수인계관련 오류를 감소시켜 의료진간 의사소통을 증진시키고 환자안전을 위해 그 중요성이 대두되고 있다(The Joint Commission, 2006). 특히 중환자실은 빈번한 응급상황, 불안정한 환자의 상태 등으로 인수인계의 정확성과 효율성이 중요하다(Mayor et al., 2012). 이에 본 연구는 국내 중환자실 의료 환경에 적합한 중환자실 인수인계 프로토콜 개발을 위해 시도되었으며 국내 중환자실 환경과 실무에 초점을 두어 개발하였다는 점에서 의의가 있다.

또한 본 연구의 접근이 최근 개발된 국외 프로토콜(Hatten-Masterson & Griffiths, 2009; Johnson et al., 2012; Jukkala et al., 2012; Schroeder, 2006; Tucker & Fox, 2014; Wilson, 2011)을 고찰하여 최신의 연구결과에서 나온 근거중심의 자료로 예비항목을 작성하였다는 점에서도 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 본 연구는 프로토콜의 실무 적용도를 높이기 위해 중환자 전문간호사 3명을 전문가 집단에 포함하였고, 전문가 집단은 평균 임상

경력이 15년 이상, 중환자실 경력 평균 8년 이상의 실무중심 전문가들로 단순히 연구 근거만을 바탕으로 한 것이 아니라 실제 중환자실 임상환경에서 일하는 실무 전문가의 평가를 받아 개발하였다.

본 연구에서 중환자실 간호사 63.1%에서 인수인계를 하루 평균 30분 이상 시행한다고 하였다. 이는 국외 중환자실을 대상으로 한 연구의 5~22분(Spooner et al., 2013), 국내 소아중환자실을 대상으로 한 연구의 평균 12분(Hyeong, 2014)보다 다소 길었으나 국내 300병상 이상 병원 간호사 788명을 대상으로 한 연구(Kim et al., 2013)의 평균 40분과 비슷한 결과이었다. 하지만 인수인계 시간은 환자의 중증도와 담당 환자수가 영향을 미치므로 환자 한 명에 대한 인수인계 소요시간의 비교가 더 의미가 있으리라 본다. 본 연구에서는 환자 당 인수인계 시간이 10분 이상이 84.2%로 가장 많았으나 환자 당 인수인계 시간을 조사한 연구가 없어 비교 할 수 없었다.

대상자들은 인수인계 교육 방법에 대해 '선배간호사들이 하는 것을 관찰하면서 배웠다'를 57.9%로 가장 많이 답했으며, 병원에서 시행하는 공식적인 교육이나 문서화된 표준 지침을 보고 배운 간호사는 아무도 없었다. 또한 인수인계 관련 오류에 대해 89.5%가 경험하였고 그 원인으로 '간호사 개인 성향이 너무 다름'이 71.1%로 가장 많았고, '문서화된 표준지침이 없다'고 52.6%로 답변하였다. 본 연구에서 지적된 표준화된 지침 부족과 인수인계에 대한 교육 부족은 선행연구에서 인수인계 오류의 원인으로 확인되었으며(Halm, 2013; Welsh et al., 2010) 이는 인수인계에 대한 표준화된 지침의 필요성과 이를 바탕으로 한 인수인계에 대한 공식적인 교육이 현 중환자실 간호환경에 필요함을 시사한다. 최근 인수인계에 대한 표준화된 지침과 공식적인 교육은 환자안전 증진을 위한 주요 대책으로 호주와 미국, 유럽 등에서 발표(Johnson et al., 2012, Joint Commission International Center for Transforming Healthcare, 2010)되는 것과 같은 흐름으로 사료된다.

본 연구에서 개발한 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜(CDD)은 대상자의 실무적합성 평가에서 인수인계의 정확성을 증가시켜 인수인계 관련 오류를 감소시키고, 의료진간 의사소통에 도움이 되며 중환자실 환경과 환자에게 적합하게 구성되었고, 프로토콜 사용으로 인수인계가 간소화되었다고 평가 되었다. 이는 프로토콜 사용으로 의료진간 의사소통이 향상되었다는 선행연구(Hwang et al., 2001; Jukkala et al., 2012)와 일맥상통하였다. 정확하고 효율적인 인수인계는 의사소통 증진과 기술적인 오류감소 등의 임상적인 성과와 환자의 만족도 증가, 합병증 감소 등의 환자측면의 성과를 이룰 수 있고 또한 입원기간 연장의 감소, 업무지연 감소 등의 성과도 있다고 하여(Starmer et al., 2014) 본 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜의 사용이 이러한 성과에 기여 할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

또한 본 프로토콜은 임상 경험이 부족한 간호사도 프로토콜 사용으로 쉽고 정확하게 인수인계를 시행할 수 있다고 평가되었으며 이는 인수인계 가이드라인의 사용이 간호사 개개인의 나이와 경력에 관계없이 간호의 질 향상에 효과적이었다는 선행연구(Jukkala et al., 2012)와 같은 결과이다. 앞서 인수인계 관련 오류의 원인 중 하나로 인수인계를 하는 사람이 임상 경험이 부족한 신규 간호사이거나 환자에 대한 지식이 부족한 경우로 확인되었으며(Halm, 2013; Hyeong, 2014) 임상에서는 본 연구에서 개발한 인수인계 프로토콜의 사용으로 이러한 오류를 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

인수인계 프로토콜 사용은 효과적인 시간 사용과 업무지연 감소의 효과가 있고 인수인계 시간단축에 도움이 된다고 하였다(Klee et al, 2012; Starmer et al., 2014; Wilson, 2011). 본 연구에서 개발한 프로토콜은 인수인계 사용의 편의성과 인수인계 시간감소의 항목이 다른 항목에 비해 다소 낮은 평가를 받았으나 예비프로토콜의 이러한 평가를 반영하여 수정 보완한 최종 프로토콜의 평가에서 이 두 항목의 점수가 유의하게 증가하였다. 이에 중환자실 간호사들이 프로토콜의 사용이 익숙해진다면 프로토콜의 편의성과 인수인계 시간감소에 효과가 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 단일병원의 세 개 중환자실을 대상으로 하여 일반화하기에는 어려움이 있으며, 프로토콜 적용기간이 예비 프로토콜 1주일, 최종 프로토콜 1주일로 그 기간이 짧아 추후 적용 대상과 기간을 확대한 후속연구가 필요하다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실 인수인계 프로토콜을 개발

하고 개발된 프로토콜의 적합성을 검증하기 위해 시도되었다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 인수인계 프로토콜에 대한 문헌고찰과 임상 전문가의 검토로 48개의 항목을 도출하여 중환자실 인수인계 예비 프로토콜을 개발하였다.

둘째, 개발한 중환자실 간호사의 인수인계 예비 프로토콜 항목에 대해 내용타당도 검증 및 실무적합성 검증으로 수정, 보완하여 최종 프로토콜을 개발하였다.

셋째, 개발한 최종 프로토콜의 내용타당도 검증 결과 40개 항목이 채택되었고, 실무적합성 평가에서 '인수인계의 정확성 증가'는 4.0점 이상으로 평가되었고, '프로토콜의 편의성' 3.47점, '인수인계 시간감소'는 3.21점으로 이 두 항목을 제외한 모든 항목이 3.5점 이상으로 평가되었다. 예비프로토콜과 최종프로토콜의 실무 적합성 평가 점수는 '인수인계의 정확성 (p < .001)', '인수인계 관련 오류감소(p = .012)', '프로토콜 사용의 편의성(p = .040)', '인수인계 시간 감소(p = .025)', '인수인계 간소화(p = .003)' 항목에서 유의하게 증가하였다.

본 연구에서 개발된 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜(CDD)은 중환자실 인수인계에 대한 표준화된 업무로 중환자실 간호사의 업무수행을 향상시키고 환자안전을 증진 시키며, 의료진간 의사소통을 향상시킬 수 있으며 신규간호사의 간호업무 교육도구로 활용될 수 있을 것이다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 다음의 사항을 제언한다.

첫째, 본 연구에서 개발된 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜은 내과계, 외과계, 신경계 중환자실의 공통된 항목중심으로 개발하였으나 각 중환자실 환경에 따라 특성화된 항목을 추가, 수정하여 인수인계 항목 개발이 필요하다.

둘째, 본 연구에서 제시된 중환자실 간호사의 인수인계 프로토콜은 실무적합성 평가에서 사용의 편의성과 시간감소 항목에서 다소 낮은 평가를 받아 이를 개선한 추후 연구가 필요하다.

REFERENCES

Agarwal, H. S., Saville, B. R., Slayton, J. M., Donahue, B. S., Daves, S., Christian, K. G., et al. (2012). Standardized postoperative handover process improves outcomes in the intensive care unit; A model for operational sustainability and improved team performance. *Critical Care Medicine, 40*(7), 2109-2115.

Currie, J. (2002). Improving the efficiency of patient handover. *Emergency Nurse, 10*(3), 24-27.

Fenton, W. (2006). Developing a guide to improve the quality of nurses' handover. *Nursing Older People. 18*(11), 32-36.

Halm, M. A. (2013). Nursing handoffs: Ensuring safe passage for patients. *American Journal of Critical Care, 22*(2), 158-162.

Han, M. J. (2010). *The status of intraoperative hand-off communication of operating room nurse*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University, Daegu.

Hatten-Masterson, S. J., & Griffiths, M. L. (2009). SHARED maternity care: enhancing clinical communication in a private maternity hospital setting. *Medical Journal of Australia, 190*(11), S150-S151.

Hwang, K. J., Lee, K. S., Kim, S. H., Lee, J. S., Lee, K. O., You, S. M., et al. (2001). Adjustment of proper shift hours by improving the nursing report system. *Clinical Nursing Research, 7*(1), 5-33.

Hyeong, J. J. (2014). *Development and evaluation of a standardized protocol for nursing handover*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.

Johnson, M., Jefferies, D., & Nicholls, D. (2012). Exploring the structure and organization of information within nursing clinical handovers. *International Journal of Nursing Practice, 18,* 462-470.

Joint Commission Center for Transforming Healthcare. (2010). *Facts about the hand-off communications project.* Retrieved December 5, 2015, from http://www.centerfortransfor-minghealthcare.org/projects/about_hand-off_communication.aspx.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. (2006). *Joint Commission 2006 National Patient Safety Goals Implementation Expectations.* Retrieved December 10, 2015, from http://www.jointcommission.org/assets/1/6/2006_Annual_Report.pdf.

Jukkala, A. M., James, D., Autrey, P., Azuero, A., & Miltner, R. (2012). Developing a standardized tool to improve nurse communication during shift report. *Journal of Nursing Care Quality, 27*(3), 240-246.

Kim, E. M., Yu, M., Lee, H. Y., Ko, J. W., Cho E. Y., & Kim, E. S. (2014). Development of nursing handoff practice guideline and standards for

Korean hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 20*(1), 1-14.
Kim, S. H., Kim, E. M., Choi, Y. K., Lee, H. Y., Park, M. M., Cho, E. Y., et al. (2013). An exploration about current nursing handover practice in Korean hospitals. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 19*(2), 181-194.
Klee, K., Latta, L., Davis-Kirsch, S., & Pecchia, M. (2012). Using continuous process improvement methodology to standardize nursing handoff communication. *Journal of Pediatric Nursing, 27,* 168-173.
Lee, H. J., & Paik, S .B. (2001). A study on change-of-shift report as a nursing ritual. *Daebul University Bulletin, 7*(1), 377-386.
Matic, J., Davidson, P. M., & Salamonson, Y. (2010). Reveiw: Bringing patient safety to the forefront through structured computerisation during clinical handover. *Journal of Clinical Nursing, 20*, 184-189.
Mayor, E., Bangerter, A., & Aribot, M. (2012). Task uncertainty and communication during nursing shift handovers. *Journal of Advanced Nursing, 68*(9), 1956-1966.
O'Connell, B., Macdonald, K., & Kelly, C. (2008). Nursing handover: It's time for a change. *Contemporary Nurse, 30*(1), 2-11.
Schroeder, S. J. (2006). Picking up the PACE: A new template for shift report. *Nursing, 36*(10), 22-23.
Spooner, A. J., Chaboyer, W., Corley, A., Hammond, N., & Fraser, J. (2013). Understanding current intensive care unit nursing handover practices. *International Journal of Nursing Practice, 19,* 214-220.
Starmer, A. J., Spector, N. D., Srivastava, R., West, D. C., Rosenbluth, G., Allen, A. D., et al. (2014). Changes in medical errors after implementation of a handoff program. *The New England Journal of Medicine, 371*(19), 1803-1812.
Tucker, A., & Fox, P. (2014). Evaluating nursing handover: the REED model. *Nursing Standard, 28*(20), 44-48.
Vergales, J., Addison, N., Vendittelli, A., Nicholson, E., Carver, D. J., Stemland, C., et al. (2014). Face-to-Face handoff: Improving transfer to the pediatric intensive care unit after cardiac surgery. *American Journal of Medical Quality, online 17*: 1-4.
Welsh, C. A., Flanagan, M. E., & Ebright, P. (2010). Barriers and facilitators to nursing handoffs: Recommendations for redesign. *Nursing Outlook, 58*(3), 148-154.
Wilson, R. (2011). Improving clinical handover in emergency departments. *Emergency Nurse, 19*(1), 22-26.