



## 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준개발

김민선<sup>1)</sup> · 김문실<sup>2)</sup> · 김정아<sup>3)</sup> · 정은주<sup>4)</sup> · 허은화<sup>5)</sup> · 홍화정<sup>6)</sup> · 신혜선<sup>7)</sup> · 정여원<sup>8)</sup>

<sup>1)</sup>동국대학교일산병원 인공신장실 파트장, <sup>2)</sup>이화여자대학교 간호학부 명예교수,  
<sup>3)</sup>한양대학교 간호학부 교수, <sup>4)</sup>강남세브란스병원 인공신장실 파트장, <sup>5)</sup>분당차병원 수간호사,  
<sup>6)</sup>손승환내과 수간호사, <sup>7)</sup>경동대학교 간호학과 부교수, <sup>8)</sup>한양대학교 간호학과 박사과정생

## Development of Nursing Practice Standards of Hemodialysis Care According to Admission Types

Kim, Min Sun<sup>1)</sup> · Kim, Moon Sil<sup>2)</sup> · Kim, Jung A<sup>3)</sup> · Jeong, Eun Ju<sup>4)</sup> · Heo, Eun Hwa<sup>5)</sup> · Hong, Hwa Jeong<sup>6)</sup> ·  
Shin, Hye Sun<sup>7)</sup> · Jeong, Yeo Won<sup>8)</sup>

<sup>1)</sup>Part Manager, Hemodialysis Room, Dongguk University Ilsan Hospital

<sup>2)</sup>Emeritus Professor, Division of Nursing Science, Ewha Womans University

<sup>3)</sup>Professor, College of Nursing, Hanyang University

<sup>4)</sup>Part Manager, Hemodialysis Room, Gangnam Severance Hospital

<sup>5)</sup>Head Nurse, CHA Bundang Medical Center

<sup>6)</sup>Head Nurse, Son's Internal Medicine Clinic

<sup>7)</sup>Associate Professor, Department of Nursing, Kyungdong University

<sup>8)</sup>Doctoral Student, Department of Nursing, Hanyang University

**Purpose:** This study aimed to develop nursing practice standards of hemodialysis care according to admission types. **Methods:** The standards were developed in four phases. Phase 1: The preliminary standards of hemodialysis care were developed based on literature review and evaluation of professional experts. Phase 2: Content validity was evaluated by 34 professional experts and the standards were modified and revised. Phase 3: Clinical validity was evaluated by 212 hemodialysis nurses. Expert group validated and verified the final outcome. Phase 4: Final standards of hemodialysis care according to admission types were developed. **Results:** The standard of hemodialysis care for out-patients included 5 standards, 9 contents, 43 nursing activities. The standard for in-patients included 6 standards, 10 contents, 50 nursing activities. The standards for critical patients included 4 standards, 10 contents, 43 nursing activities. There were differences in nursing activities according to admission type. Time required to meet the standards were different according to admission types. **Conclusion:** The findings of this research demonstrated that the time required for hemodialysis care and appropriate number of nurse would be different according to admission types. Different nursing workload according to admission type of hemodialysis patients need to be considered in allocating nursing manpower.

**Key words:** Hemodialysis, Nursing Practice, Standard

주요어: 혈액투석, 간호업무, 표준

Corresponding author: Kim, Jung A

College of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea.  
Tel: 82-2-2220-0799, Fax: 82-2-2297-8613, E-mail: joyhippo@hanyang.ac.kr

\*본 연구는 2014년 병원간호사회에서 연구비를 지원받아 진행한 연구임.

투고일: 2015년 9월 30일 / 심사요리일: 2015년 10월 2일 / 게재확정일: 2015년 10월 21일

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

신질환의 원인이 되는 당뇨, 고혈압 등에 이환된 노인인구의 증가와 국민건강보험의 의료비 본인 부담비를 저하에 따른 의료서비스 이용률 증가 등으로 인해 우리나라 신대체 요법 환자의 수는 빠르게 증가하고 있다[1]. 대한신장학회[2]에 따르면, 말기 신질환자의 신대체요법 중 국내에서 가장 선호되고 있는 것은 혈액투석으로, 혈액투석환자수는 2001년 17,568명, 2007년 30,907명, 2011년 42,593명으로 빠른 속도로 증가하고 있다. 뿐만 아니라 혈액투석으로 지출되는 진료비는 2002년 5,860억, 2007년 9,973억, 2011년 1조 3,960억으로 크게 증가하고 있다[3]. 또한 말기 신질환자의 지속적인 증가는 보험재정의 부담으로 이어지게 되고 혈액투석환자관리에 대한 질 평가가 필요하다는 문제의식이 제기됨에 따라 2009년부터 건강보험심사평가원에는 혈액투석적정성 평가를 실시하고 있다[3].

혈액투석적정성 평가는 급증하는 투석기관 및 환자에 대한 양질의 서비스를 적정하게 제공하기 위해 구조적, 과정적, 결과에 대한 질 지표 및 기준을 제시하고 있다. 특히 종합적이고 체계적인 환자관리를 위해서 전문 인력 및 전문 인력 1인당 1일 투석환자수의 적정 수준 유지가 중요함을 강조하면서, '2년 이상 혈액투석 경력을 가진 간호사 비율'과 함께 '간호사 1인당 1일 평균 투석 횟수'라는 2가지 지표를 구조적 지표에 포함하고, 그 중에도 '간호사 1인당 1일 평균 투석 횟수'는 1.5배의 가중치를 부여하는 중요한 지표로서 활용하고 있다[3]. 그러나 위 2개 지표의 충족여부 결정은 혈액투석 간호업무분석이 아니라, 조사에 참여한 병원들의 간호사 1인당 1일 투석횟수의 평균을 기준으로 하여, 질향상을 위한 합리적 기준제시에 부족한 실정이다.

2009년 혈액투석 적정성 평가결과보고서[4]에 따르면, 간호사 1인당 1일 평균 투석횟수는 평균 4.4회(총 621기관)이었으며, 전체 의료기관 중 의원급기관은 평균 4.1회로 74.4%(229기관/총308기관)가 본 지표를 충족하였으며, 상급종합기관의 경우 평균 4.8회로 전체 44기관 중 절반에 미치지 못하는 45.5%(20개 기관)만이 본 지표를 충족한 것으로 나타났다.

Kim 등[5]은 2차 의료기관에서의 중증도 혈액투석환자의 간호업무량이 경증도 환자에 비해 2배 정도 많은 것을 확인하였고, 이에 혈액투석환자 중증도에 따른 분류체계 적용 및 간호업무량 산정이 필요함을 주장하였다. 또한

Im[6]은 3차 의료기관을 대상으로 혈액투석 간호업무량을 조사한 결과, 조사대상 혈액투석환자의 대부분이 중증도 혹은 중증도 환자로 나타났으며, 1회 혈액투석 시 제공되는 직접 간호시간은 경증도의 경우 44.0분, 중증도 60.8분, 중증도 환자는 90.4분으로, 경증도 환자에 비해 중증도 환자의 간호업무량이 약 2배 이상 높은 것을 확인하였다. 외국의 경우를 살펴보면, 미국 혈액투석기관 중 병원의 혈액투석센터에 내원하는 환자의 중증도가 독립 혈액투석기관보다 더 높으며, 그에 따른 높은 비용이 발생될 뿐 아니라, 혈액투석 과정 중에 진행되는 비일상적 처치를 더 많이 수행하는 것으로 나타났다[7].

이상 문헌에서 살펴본 바와 같이, 혈액투석 간호에 있어 환자의 중증도에 따라 수행되는 간호업무와 간호업무량에 차이가 있음을 알 수 있으며, 이는 자연스럽게 혈액투석 적정성 평가에 반영되어야 할 필요가 있다고 여겨진다. 간호의 질을 높이기 위해서는 간호업무량과 간호인력 간의 적절한 균형이 필요하며[6], 이때 간호업무량은 혈액투석환자의 중증도에 따라 간호사의 간호기술, 육체적 노력, 정신적 노력 및 판단력, 스트레스에 차이가 있음[5]을 인식해야 한다. 또한 이를 반영한 혈액투석 간호업무에 대한 현실적인 수가 마련 및 합리적인 혈액투석 적정성 평가를 위해서는 혈액투석 간호업무의 표준 제시가 우선되어야 한다. 그러나 국내에서 환자 중증도에 따른 혈액투석간호업무 분석 혹은 실무 표준에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 이와 함께 적정 간호인력을 산정하기 위해서는 간호업무 표준에 따른 간호업무량과 중증도 분류에 따른 가중치 부여가 필요한 상황이며, 이를 혈액투석 적정성 평가에 반영하기 위해서는 혈액투석 1건에 필요한 간호업무량의 분석과 혈액투석 적정성 평가 혈액투석 건수 조사표에 기입되는 사항인 외래환자, 입원환자, 중환자실환자의 투석에 소요되는 간호업무를 세분화하여 업무를 분석할 필요가 있다[3]. 이에 본 연구는 외래환자, 입원환자, 중환자실환자 등 혈액투석환자의 세 가지 내원 유형별 혈액투석 1건을 진행하는데 필수적으로 요구되는 혈액투석 간호업무의 표준을 개발하여, 혈액투석 적정성 평가기준의 현실화 및 적정한 혈액투석간호인력 산정의 기초자료를 마련하고자 한다.

### 2. 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석환자의 전반적인 간호업무

를 확인하고, 이를 토대로 혈액투석 내원 유형별(외래환자, 입원환자, 중환자) 혈액투석 1건 수행에 필요한 혈액투석 간호업무의 표준을 개발하는 것이다.

### 3. 용어정의

#### 1) 혈액투석 간호행위

투석 간호행위란 급, 만성 신부전 환자와 그 가족이 요구하는 건강문제를 사정, 분석, 진단하여 환자에게 기대되는 결과에 도달하기 위해 간호계획을 세우고 간호중재를 하는 간호사의 모든 간호행위를 의미한다[8]. 본 연구에서의 혈액투석 간호행위란 급, 만성 신부전으로 혈액투석을 받는 환자와 그 가족이 요구하는 건강문제를 사정, 분석, 진단하여 혈액투석환자에게 기대되는 결과에 도달하기 위해 혈액투석과 관련된 간호계획을 세우고 간호중재를 하는 혈액투석간호사의 모든 간호행위를 의미한다.

#### 2) 간호업무 표준

간호업무 표준이란 그 역할이나, 인구집단, 전공영역 등에 상관없이 모든 면허간호사가 수행할 것으로 기대되는 업무들을 기술한 권위있는 진술문을 의미한다[9]. 본 연구에서 간호업무 표준이란 혈액투석 1건당 필수로 수행되는 간호업무의 집합을 의미한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 혈액투석환자의 내원 유형(외래환자, 입원환자, 중환자)에 따른 간호업무 표준을 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

### 2. 연구절차

본 연구는 1단계 혈액투석 간호업무 확인 및 혈액투석 간호업무 예비표준(안) 개발, 2단계 개발된 혈액투석 간호업무 예비 표준(안)의 내용타당도 검증 및 예비표준 수정(안) 도출, 3단계 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)의 내원 유형별 분류, 임상타당도 검증 및 수정·보완, 4단계 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안) 도출 등 4단계로 진행되었다(Figure 1).

#### 1) 1단계: 간호업무 확인 및 간호업무 예비표준(안) 개발

대한간호협회의 간호표준[10], 미국간호협회의 임상간호업무표준[9], 미국신장간호협회의 임상간호업무표준[11], 병원간호사회의 병원간호표준[12] 및 간호중재분류(Nursing Interventions Classification, NIC) [13], 국제간호협회의 국제간호업무분류체계(International classification for nursing

Phase	Contents	Method	Panel	Results
1	Identification of hemodialysis nursing practice & development of preliminary standard of hemodialysis nursing practices	Literature review	2 Nursing professors & boards of directors of the Korean hemodialysis nurses	Preliminary standards of hemodialysis nursing practices
		Validation and verification by professional group		
2	Evaluation of the content validity, and revision & modification the preliminary standard	Initial survey for content validity (selection criteria: CVI ≥ .80)	34 Professional hemodialysis nurses	Revised standards based on the evaluation of CVI
3	Evaluation of the clinical validity of the revised preliminary standard by admission type	Time & frequency measurement of each nursing actions including revised preliminary standard	212 Hemodialysis nurses	Final standards of hemodialysis nursing practices by admission type (out-patient, in-patient, critical-patient)
		Validation and verification by professional group	2 Nursing professors	
4	Final standards of hemodialysis nursing practice by admission type (out-patient, in-patient, critical-patient)			

Figure 1. Procedure of standard development.

practice, ICNP)[14], 임상간호분류체계(Clinical care classification system)[15] 등을 검토하여 이들이 제시한 간호업무표준 개발의 기본원리와 개발된 표준 혹은 분류체계의 기본틀을 고찰하였다. 또한 혈액투석 간호행위 항목의 개발을 위해 관련 선행연구[6,7,13,16-20]의 내용을 고찰하고, 신장간호 및 간호관리학 전공교수 2인을 포함한 연구진들의 3차에 걸친 회의 및 병원투석간호사회 임원진의 자문을 시행하였으며, 이를 통해 혈액투석 간호업무를 확인하고 혈액투석 간호업무 예비표준(안)을 도출하였다. 연구의 1단계는 2014년 4월 7일~6월 1일까지 진행되었다.

**2) 2단계: 개발된 간호업무 예비표준(안)의 내용타당도 검증 및 예비표준 수정(안) 도출**

2단계에서는 개발된 내원유형별 혈액투석 간호업무 예비표준(안)에 대한 내용 타당도 검증 및 유의항목 선정 내용 등을 바탕으로 내원유형별 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)을 완성하였다. 연구의 2단계는 2014년 6월 15일~9월 10일까지 진행되었으며, 내용타당도 검증 절차 및 예비표준(안) 수정 및 보완을 통해 예비표준 수정(안)을 도출한 절차는 다음과 같다.

**(1) 내용타당도 검증 및 유의항목 선정**

내용타당도 검정을 위한 전문가 집단은 병원투석간호사회의 임원 중 간호사로서의 총 임상경력 10년 이상 그리고 혈액투석실에서의 임상경력이 3년 이상인 간호사 34명으로 구성하였다. 1단계에서 도출된 혈액투석 간호업무 예비표준(안)에 포함된 간호행위 항목 각각과 해당 간호행위가 분류된 업무, 표준, 기준, 지표가 적절한지에 대한 내용 타당도 검증이 시행되었다. 이는 자가보고식 설문지를 통해 조사하였다. 각 항목은 ‘매우 타당함’ 4점, ‘타당함’ 3점, ‘타당하지 않음’ 2점, ‘전혀 타당하지 않음’을 1점으로 표기하게 하였으며, ‘타당하지 않음과’, ‘전혀 타당하지 않음’에 응답한 경우 그 대안을 기입하도록 하고, 추가 혹은 삭제되어야 할 업무, 표준, 기준, 지표, 간호행위 등이 있다고 여겨지는 경우에도 해당내용을 자유로이 기입하도록 하였다. 유의항목 선정은 각 문항에 대한 내용타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 산출하여 CVI .80 이상인 항목[21]으로 선정하였다. 내용타당도 검정을 위해 수집된 자료는 SPSS 21.0을 이용해 분석되었으며, 평균, 표준편차, 빈도, 백분율 등의 서술통계를 이용하였다.

**(2) 간호업무 예비표준 수정(안) 도출**

내용타당도 검증 및 유의항목 선정 결과를 바탕으로 연구자들은 혈액투석 간호업무 5개의 구성항목과 각 하위영역 항목들의 수정, 삭제 및 추가 여부 등의 논의를 진행하였다. 즉, 내용타당도 검증결과 CVI가 .80이상이었던 항목과 내용타당도 검증 결과 CVI .80 이상인 항목이라 하더라도 전문가 집단의 ‘기타 의견’이 부정적이거나 검토가 필요한 내용(예: ‘구체적으로 설명이 필요하다’, ‘내용이 포괄적이다’, ‘간호행위 내용이 애매모호하다’, ‘현재 임상에서 적용되지 않는 내용이 있다’. ‘1차, 2차, 3차 병원의 업무차이가 많이 난다’)으로 여겨지는 항목에 대해서는 연구진 회의를 통해 검토 및 수정 등의 과정이 이루어졌다.

**3) 3단계: 간호업무 예비표준 수정(안)의 내원 유형별 분류, 임상타당도 검증 및 수정·보완**

혈액투석간호 전문가 집단의 내용타당도 검증과 연구자 회의 및 간호학 교수의 자문 등을 통하여 수정·보완된 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)이 실제 혈액투석 임상현장에 적합한지 확인하기 위해 임상타당도를 검증하였다. 3단계는 2014년 9월 15일~10월 30일까지 진행되었으며, 세부 절차는 다음과 같다.

**(1) 임상타당도 검정을 위한 대상자 선정 및 교육**

의료기관유형별(상급종합병원, 종합병원, 전문병원, 병원 등) 18개 의료기관 혈액투석실의 간호관리자 및 일반간호사 중 혈액투석실 근무 경력 2년 이상의 간호사 212명을 임상타당도 검정을 위한 대상으로 편의표집하였다. 표집된 대상자들에게 면대면 설명회를 개최하여 연구의 목적과 범위, 내용에 대해 설명하고, 임상타당도 검정을 위해 사용될 설문지 작성법과 1회 수행 시 소요시간 측정법 등에 대해 교육하였다.

**(2) 내원 유형별 분류 및 임상타당도 검증**

임상타당도 검증방법은 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)에 포함된 각 간호행위 별 필수 수행여부, 수행 빈도(횟수/일) 및 1회수행 시간을 직접 측정 및 기록할 수 있도록 설문지를 자체 제작·이용하였으며, 연구자들이 직접 혹은 이 메일이나 우편을 통하여 설문지를 배부한 후 회수하였다. 예비표준 수정(안)에 포함된 각 간호행위 중 혈액투석환자 내원유형별로 매 혈액투석 1건당 필수로 수행한다는 응답이 전체의 80% 이상인 간호행위를 혈액투석

간호업무 표준 최종(안)의 내용으로 1차 선정하고, 70% 이상 80%미만의 수행률을 보인 간호행위 중에서 내원 유형에 따른 수행의 차이, 임상적 중요성 등을 고려해 볼 때 혈액투석 간호업무 표준으로 포함시킬 필요가 있는 간호행위에 대해서는 별도의 연구진들의 검토·논의 및 간호학 교수 2인의 자문과정을 거쳐 2차 최종 포함여부를 결정하였다.

**4) 4단계: 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안) 도출**

1~3단계 연구절차의 결과로 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안)을 도출하였다.

**3. 연구의 윤리적 고려**

본 연구는 H대학 임상연구 심의위원회(Institutional Review Board [IRB])의 심의를 거친 후(승인번호: HYI-14-066-3) 진행하였다. 각 연구단계별로 연구대상자에게는 면담면 혹은 서면으로 연구 및 설문조사의 목적, 설문 기재 방법, 연구 자료의 비밀보장, 설문 작성 중 연구 참여 포기 가능 등에 대한 설명을 하였으며, 자발적으로 참여할 것을 동의한 대상자에게 서면화된 동의서에 서명을 받은 후 설문조사를 진행하였다. 설문지는 연구대상자가 직접 작성하도록 하였으며, 응답한 내용의 비밀 보장을 위해 설문지는 무기명으로 작성해 동의서와 별도의 봉투에 수거하였다.

**Ⅲ. 연구결과**

**1. 간호업무 예비표준(안)**

내원유형별 혈액투석 간호업무 예비표준(안)의 개발을 위해 대한간호협회의 간호표준[10], 미국간호협회의 임상간호업무표준[9], 미국신장간호협회의 임상간호업무표준[11], 병원간호사회의 병원간호표준[12] 등을 검토하여 업무(work), 표준(standard), 기준(criteria), 지표(indicator), 간호행위(nursing activity) 등 5단계의 구조를 설정하였다. 업무(work)는 일반적 간호업무 표준(general standards of nursing practice)과 전문적 간호업무 표준(professional standards of nursing practice)으로 분류하였고, 각각 일반적 간호업무 표준은 사정(자료수집), 간호진단, 결과확인, 계획, 수행 및 평가 등 6개 표준(standards)으로, 전문가적 업무수행표준은 윤리, 교육, 근거기반 실무와 연구수행, 간호실무의 질, 의사소통, 리더십, 협력, 전문적 간호

수행, 자원활용 및 환경적 의료 등 10개 표준(standards)으로 정리해 총 16개 표준을 도출하였다. 기본틀 내 각 기준과 간호행위의 개발을 위해 기존에 시행한 혈액투석 간호업무 분석 연구결과[16]와 NIC(Nursing Intervention Classification)[13]의 내용 검토, 이외 혈액투석 간호업무 관련 선행연구[6,9-12,14,15,17-20]에서 개발된 혈액투석 간호업무를 바탕으로 간호관리학 전공교수 2인을 포함한 연구진의 3차에 걸친 회의를 통해 98개 기준, 기준에 따른 지표 174개, 지표에 따른 간호행위는 553개로 정리하여 혈액투석 간호업무 예비표준(안)을 완성하였다.

**2. 개발된 간호업무 예비표준(안)의 내용타당도 검정 결과 및 예비표준 수정(안)**

전단계에서 도출된 혈액투석 간호업무 예비표준(안)의 업무, 표준, 기준, 지표, 간호행위의 체계와 구성이 타당한지, 그리고 간호행위 각각이 타당한지 타당도 검정을 수행한 결과, 혈액투석 간호업무는 최초 업무, 표준, 기준, 지표, 간호행위 등 5개 구성항목으로 이루어졌던 것이 최종 4개의 구성항목 즉, 업무, 표준, 영역, 간호행위로 통합, 수정되었으며, 2개 업무 중 ‘일반적 간호업무 표준’은 4개의 표준, 28개 영역, 179개 간호행위로, 2개 업무 중 ‘전문적 간호업무 표준’은 8개의 표준, 76개의 간호행위로 재정비 되었다. 그 과정에서 간호행위 중 ‘환자의 진료비 수납과 관련된 업무를 돕는다’(CVI=.70), ‘관장을 실시한다’(CVI=.70), ‘환자 권리장전에 대한 정보를 제공한다’(CVI=.60) 등 3개 항목의 경우 타당도 검정결과가 .80미만인 것으로 나타났지만 다수의 병원에서 실시하고 있는 간호행위 내용으로 판단하여 최종 간호행위에 포함시키기로 하였다. 이를 바탕으로 최종 간호학 교수 2인의 자문을 얻어 최종 내원유형별 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)을 완성하였다(Table 1).

**3. 간호업무 예비표준 수정(안)의 내원유형별 분류와 임상타당도 검정**

**1) 외래**

임상타당도 검정 결과, 내원유형이 외래인 경우 5개 표준, 9개 영역이며, 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)으로 제시된 총 255개 간호행위 목록 중 외래환자 혈액투석 1건당 필수로 수행하는 간호행위는 총 43개(16.9%)였다. 이를 바탕으로 최종 개발된 외래환자 혈액투석 간호업무

**Table 1.** Composition of Standards of Hemodialysis Nursing Practice

Work	Standard (12)	Content (28)	Activity (255)
General standards of nursing practice	1. Assessment(A)	3	19
	2. Plan(P)	-	5
	3. Intervention(I)	25	150
	4. Evaluation(E)	-	5
Professional standards of nursing practice	1. Environmental care(En)	-	27
	2. Ethics(Et)	-	4
	3. Communication(C)	-	8
	4. Referral(Ref)	-	12
	5. Education(Ed)	-	10
	6. Quality of nursing practice(Q)	-	6
	7. Leadership(L)	-	3
	8. Resource utilization(Res)	-	6

표준은 Table 2와 같다. 43개 간호행위 중 ‘수행’에 해당하는 간호행위가 30개로 가장 많았고, ‘사정’에 해당하는 간호행위가 9개로 그 다음을 차지했다.

연구대상자의 100%가 매 혈액투석 1건당 필수로 수행한다고 응답한 간호행위는 ‘손을 씻는다(알코올젤을 이용한 손씻기도 포함)’, ‘Priming을 정확히 수행한다’, ‘Dialyzer와 Blood line의 누출여부를 확인한다’, ‘투석 후 환자 상태를 확인한다(의식상태, 활력징후, Standing BP, 통증 등)’ 총 4개였으며, 43개 간호행위의 매 혈액투석 1건당 수행빈도와 1회 수행 시 소요시간을 곱하여 총합한 결과, 외래 환자의 매 혈액투석 1건당 간호표준에 해당된 간호행위를 수행하는 데 총 106.4분 즉 1.77시간이 소요되는 것으로 나타났다.

**2) 입원**

임상타당도 검정결과, 내원 유형이 입원인 경우 6개 표준, 10개 영역이며, 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)으로 제시된 총 255개 간호행위 목록 중 임상에서 입원환자 혈액투석 1건당 필수로 수행하는 간호행위는 총 50개 (19.6%)였으며, 이를 바탕으로 최종 개발된 입원환자 혈액투석 간호업무 표준은 Table 3과 같다. 50개 간호행위 중 ‘수행’에 해당하는 간호행위가 32개로 가장 많았고, ‘사정’에 해당하는 간호행위가 10개로 그 다음을 차지했다.

연구대상자의 100%가 입원환자 매 혈액투석 1건당 필수로 수행한다고 응답한 간호행위는 ‘투석환자의 병력, 이전 투석상태를 확인한다’, ‘투석시작 전 환자의 의식상태, 출혈경향, 부종, 소화기계, 순환기계 등을 사정한다’, ‘투석환자의 현재 상태를 신체검진 한다’, ‘투석환자의 낙상위험을 사정한다’, ‘손을 씻는다(알코올젤을 이용한 손씻기도

포함)’, ‘Priming을 정확히 수행한다’, ‘Dialyzer와 Blood line의 누출여부를 확인한다’, ‘모든 시술(투석, 투약) 전 환자를 확인한다’, ‘혈관통로를 투석회로에 연결한다’, ‘환자의 초여과량을 설정한다’, ‘투석기계의 작동상태(혈류속도, 투석시간, 투석액온도, 나트륨 등)를 조절한다’, ‘투석처치가 정확히 기계에 설정되어 있는지 확인한다’, ‘투석 종료 시 체외순환회로내의 혈액을 몸속으로 주입한다’, ‘투석 후 환자 상태를 확인한다(의식상태, 활력징후, Standing BP, 통증 등)’, ‘혈액투석 임상관찰지(간호기록)를 기록한다’로 총 15개였다. 50개 간호행위의 매 혈액투석 1건당 수행빈도와 1회 수행 시 소요시간을 곱하여 총합한 결과, 입원 환자의 매 혈액투석 1건당 간호표준에 해당된 간호행위를 수행하는 데 총 155.3분 즉 2.59시간이 소요되는 것으로 나타났다.

**3) 중환자**

임상타당도 검정결과, 내원유형이 중환자인 경우 4개 표준, 10개 영역이며, 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)으로 제시된 총 255개 간호행위 목록 중 중환자 혈액투석 1건당 필수로 수행하는 간호행위는 총 39개(15.3%)였으며, 그 외 연구진의 검토·논의 및 간호학 교수의 자문을 거쳐 ‘투석환자의 증상에 따라 검사결과(혈액검사와 영상의학검사 등)를 확인한다’, ‘청진 및 촉진을 통해 환자의 동정맥류의 개방성을 확인하고 혈관상태를 확인한다’, ‘투석환자의 통증을 사정한다’, ‘천자부위의 상태 및 바늘의 고정상태를 모니터링한다’ 등 4개 항목이 중환자 대상의 혈액투석 간호업무 표준에 추가로 포함되었다. 최종 개발된 중환자 혈액투석 간호업무 표준은 Table 4와 같다. 43개 간호행위 중 ‘수행’에 해당하는 간호행위가 29개로 가장

**Table 2.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – Out Patient

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T,time (Min)
1	General standards of nursing practice	A	History of past/present illness	Check of patient's history and previous hemodialysis	92	1	1.8	1.8
2		A	History of past/present illness	Assess of patient's infection (sign and symptoms)	86	1	1.2	1.2
3		A	Physical assessment	Assess of patient's consciousness, bleeding, edema, and digestive & cardiovascular systems	97	1	1.0	1.0
4		A	Physical assessment	Check and record of patient's vital sign	96	1	2.0	2.0
5		A	Physical assessment	Check of arteriovenous fistula' openness and condition by auscultation and palpation	94	1	1.0	1.0
6		A	Physical assessment	Assess of patient's pain	93	1	0.7	0.7
7		A	Physical assessment	Assess of patient's physical condition	91	1	1.0	1.0
8		A	Physical assessment	Assess of patient's fall risk	91	1	0.6	0.6
9		A	Physical assessment	Assess of patient's severity and emergency	80	1	0.9	0.9
10		P		Coordinate plans according to patient's condition	80	3	1.8	5.4
11	General standards of nursing practice	I	General nursing	Wash hands (including by alcohol swab)	100	5	0.3	1.5
12		I	General nursing	Perform Priming accurately	100	1	4.2	4.2
13		I	General nursing	Check for leakage of Dialyzer and Blood line	100	4	1.0	4.0
14		I	General nursing	Check of patient's condition after hemodialysis (consciousness, vital sign, pain, and standing BP, etc).	100	1	2.5	2.5
15		I	General nursing	Identify patient before all of procedures (hemodialysis and medication)	99	5	0.5	2.5
16		I	General nursing	Turn on a hemodialysis machine and set it up	98	1	2.4	2.4
17		I	General nursing	Set up patient's ultrafiltration(UF)	97	1	0.7	0.7
18		I	General nursing	Connect vascular access with hemodialysis line	97	1	2.0	2.0
19		I	General nursing	Prepare anti-coagulant initial dose and maintenance dose, and then inject	97	1	0.9	0.9
20		I	General nursing	Control a hemodialysis machine (flow rate, duration, temperature of dialysate, sodium nitrate)	97	1	0.6	0.6
21		I	General nursing	According to the guidelines of medical waste management, separate collection of isolated or extracted things(waste synthetic resin, cotton swab, excretion) including an extracorporeal circuit after hemodialysis	97	1	1.3	1.3
22		I	General nursing	Disinfect and rinse appropriately a hemodialysis machine after hemodialysis	97	1	5.2	5.2
23		I	General nursing	Monitor the operating status of the hemodialysis machine (flow rate, temperature of dialysate, sodium nitrate, UF, anti-coagulation dose, arteriovenous pressure, trans-membrane pressure etc)	96	4	0.7	2.8

**Table 2.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – Out Patient (continued)

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T,time (Min)
24		I	General nursing	Confirm that hemodialysis machine is set correctly on the machine	96	4	0.7	2.8
25		I	General nursing	Record the hemodialysis nursing record	96	2	2.9	5.8
26		I	General nursing	Compare and analysis the weight after hemodialysis with the weight right before hemodialysis	95	1	1.4	1.4
27		I	General nursing	Inject the blood in the extracorporeal circuit into the arteriovenous fistula during hemodialysis terminated	94	1	4.0	4.0
28		I	General nursing	Disinfect the area of arteriovenous fistula and then puncture with needle, and fixed it	92	1	3.8	3.8
29		I	General nursing	Monitor the status of the fixed needle and the puncture site	91	4	0.5	2.0
30		I	General nursing	Hemostasis the puncture site after hemodialysis	91	1	7.2	7.2
31		I	Risk of infection	Check the signs and symptoms of infection in arteriovenous fistula	85	2	1.2	2.4
32		I	Risk of infection	Check the signs and symptoms of infection and determine the causes	80	1	1.5	1.5
33		I	Risk of vascular dysfunction	Check the symptoms and causes to occur dysfunction of vascular access (arteriovenous fistula or dialysis tubes)	85	1	1.5	1.5
34		I	Risk of vascular dysfunction	Check the openness of vascular access, bleeding, and hematoma	85	1	2.7	2.7
35		I	Risk of trauma	Do activities to prevent fall risk	89	1	1.3	1.3
36		I	Risk of trauma	Help secure movement of hemodialysis patients	84	2	2.0	4.0
37		I	Risk of complication caused by anemia	Access the symptoms(dyspnea, hypotension, dizziness, hemorrhage, etc) and complication (Angina, cerebrovascular disease, congestive heart disease, etc)	82	1	1.7	1.7
38		I	Risk of complication caused by anemia	Confirms the medication dosage and whether administrated	81	1	1.5	1.5
39		I	Risk of bleeding	Apply an appropriate anti-coagulant when hemodialysis, and observe the response to treatment	81	1	1.4	1.4
40		I	Possibility of cardiovascular disease	Measure the vital signs	86	3	2.1	6.3
41	Professional Standards of Nursing Practice	En		Separate collection of laundry (common or contamination)	89	1	2.0	2.0
42		C		Check the message Note (common problems, agreements, notices, etc)	84	1	3.4	3.4
43		C		Consult with doctors, nurses, and nursing staffs about nursing problem that occur to patients	80	1	4.5	4.5
Overall time required to meet the standards (Min)					106.4			

A=Assessment; P=Plan; I=Intervention; En=Environmental care; C=Communication.

\*Rate(%)=Mandatory performing rate of each hemodialysis nursing practice.

† Freq(Time)=Frequency of performing each hemodialysis nursing practice.

‡ Dur.(Minute)=Duration required to perform one time.

§ T. time(Minute)=Freq×Dur. (Total time performed during hemodialysis).



**Table 3.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – In Patient

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T.time (Min)
1	General standards of nursing practice	A	History of past/present illness	Check of patient's history and previous hemodialysis	100	1	2.5	2.5
2		A	History of past/present illness	Assess of patient's infection (sign and symptoms)	97	1	1.5	1.5
3		A	History of past/present illness	Confirm the test result (blood and radiology tests, etc) according to patient's symptoms or signs	82	1	2.6	2.6
4		A	Physical assessment	Assess of patient's consciousness, bleeding, edema, and digestive & cardiovascular systems	100	1	1.4	1.4
5		A	Physical assessment	Assess of patient's physical condition	100	1	1.2	1.2
6		A	Physical assessment	Assess of patient's fall risk	100	1	0.9	0.9
7		A	Physical assessment	Assess of patient's pain	95	2	1.3	2.6
8		A	Physical assessment	Assess of patient's severity and emergency	95	1	1.8	1.8
9		A	Physical assessment	Check and record of patient's vital sign	92	1	2.3	2.3
10		A	Physical assessment	Check arteriovenous fistula' openness and condition by auscultation and palpation	92	1	1.7	1.7
11			P		Coordinate plans according to patient's condition	90	2	2.3
12		P		Prioritize the treatment and interventions	87	1	1.9	1.9
13		I	General nursing	Wash hands (including by alcohol swab)	100	5	0.3	1.5
14		I	General nursing	Perform Priming accurately	100	1	4.2	4.2
15		I	General nursing	Check for leakage of Dialyzer and Blood line	100	4	0.6	2.4
16		I	General nursing	Identify patient before all of procedures (hemodialysis, medication)	100	5	0.5	2.5
17		I	General nursing	Connect arteriovenous fistula with hemodialysis line	100	1	2.2	2.2
18		I	General nursing	Set up patient's ultrafiltration (UF)	100	1	0.6	0.6
19		I	General nursing	Control a hemodialysis machine (flow rate, duration, temperature of dialysate, sodium nitrate)	100	1	0.6	0.6
20		I	General nursing	Confirm that hemodialysis machine is set correctly on the machine	100	1	0.6	0.6
21		I	General nursing	Inject the blood in the extracorporeal circuit into the arteriovenous fistula during hemodialysis terminated	100	1	3.8	3.8
22		I	General nursing	Check of patient's condition after hemodialysis (consciousness, vital sign, pain, and standing BP, etc).	100	1	2.3	2.3
23		I	General nursing	Record the hemodialysis nursing record	100	2	4.6	9.2
24		I	General nursing	Turn on a hemodialysis machine and set it up	97	1	2.0	2.0
25		I	General nursing	According to the guidelines of medical waste management, separate collection of isolated or extracted things (waste synthetic resin, cotton swab, excretion) including an extracorporeal circuit after hemodialysis	97	1	1.6	1.6
26		I	General nursing	Disinfect and rinse appropriately a hemodialysis machine after hemodialysis	97	1	3.5	3.5
27		I	General nursing	Monitor the operating status of the hemodialysis machine (flow rate, temperature of dialysate, sodium nitrate, UF, anti-coagulation dose, arteriovenous pressure, trans-membrane pressure etc)	95	4	0.6	2.4

**Table 3.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – In Patient (continue)

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T,time (Min)
28		I	General nursing	Compare and analysis the weight after hemodialysis with the weight right before hemodialysis	92	1	1.7	1.7
29		I	General nursing	Prepare anti-coagulant initial dose and maintenance dose, and then inject	90	1	1.2	1.2
30		I	General nursing	Monitor the status of the fixed needle and the puncture site	90	4	0.5	2.0
31		I	General nursing	Explain and educate to the patient about medication changes, dietary, water control, vascular access management, test results, etc	90	1	4.2	4.2
32		I	General nursing	Disinfect the area of arteriovenous fistula and then puncture with needle, and fixed it	87	1	3.9	3.9
33		I	General nursing	Hemostasis the puncture site after hemodialysis	85	1	6.5	6.5
34		I	Risk of trauma	Help secure movement of hemodialysis patients	82	2	3.0	6.0
35		I	Risk of trauma	Do activities to prevent fall risk	95	1	2.0	2.0
36		I	Risk of infection	Check the signs and symptoms of infection and determine the causes	87	1	1.9	1.9
37		I	Risk of vascular dysfunction	Check the symptoms and causes to occur dysfunction of arteriovenous fistula or dialysis tubes	87	1	1.6	1.6
38		I	Risk of vascular dysfunction	Check the openness of vascular access, bleeding, and hematoma	82	1	3.1	3.1
39		I	Risk of complication caused by anemia	Access the symptoms(dyspnea, hypotension, dizziness, hemorrhage, etc) and complication (Angina, cerebrovascular disease, congestive heart disease, etc)	95	1	1.7	1.7
40		I	Risk of complication caused by anemia	Confirms the medication dosage (hematopoitics, iron suppliments) and whether administrated	87	1	1.6	1.6
41		I	Risk of bleeding	Apply an appropriate anti-coagulant when hemodialysis, and observe the response to treatment	90	4	2.1	8.4
42		I	Possibility of fluid imbalance	Observe the congestive heart failure, hypertension, and water control	82	4	1.5	6.0
43		I	Possibility of cardiovascular disease	Measure the vital sign	87	5	2.2	11
44		I	Possibility of cardiovascular disease	Control the blood flow and ultrafiltration (UF)	85	1	1.4	1.4
45	Professional standards of nursing practice	En		Separate collection of laundry (common or contamination)	90	1	2.2	2.2
46		En		Check the prescription and prepare and then, administer	85	2	2.5	5.0
47		En		Check the proper temperature, humidity, and space allocation in the room	82	1	1.4	1.4
48		C		Consult with doctors, nurses, and nursing staffs about nursing problem that occur to patients	90	2	3.7	7.4
49		C		Check the message Note (common problems, aggrements, notices, etc)	82	1	3.2	3.2
50		Ref		Perform nursing handover	87	1	6.1	6.1
Overall time required to meet the standards (Min)					155.3			

A=Assessment; P=Plan; I=Intervention; En=Environmental care; C=Communication; Ref=Referral.

\*Rate (%)=Mandatory performing rate of each hemodialysis nursing practice

† Freq (Time)=Frequency of performing each hemodialysis nursing practice

‡ Dur. (Minute)=Duration required to perform one time

§ T. time (Minute)=Freq × Dur. (Total time performed during hemodialysis)

**Table 4.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – Critical Patient

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T.time (Min)
1	General standards of nursing practice	A	History of past/present illness	Check of patient's history and previous hemodialysis	100	1	3.5	3.5
2		A	History of past/present illness	Assess of patient's infection (sign and symptoms)	100	1	3.0	3.0
3		A	History of past/present illness	Confirm the test result (blood and radiology tests, etc) according to patient's symptoms or signs	71	1	4.8	4.8
4		A	Physical assessment	Check and record of patient's vital sign	86	1	2.8	2.8
5		A	Physical assessment	Assess of patient's consciousness, bleeding, edema, and digestive & cardiovascular systems	86	1	2.5	2.5
6		A	Physical assessment	Assess of patient's physical condition	86	1	2.0	2.0
7		A	Physical assessment	Assess of patient's fall risk	86	1	1.8	1.8
8		A	Physical assessment	Check arteriovenous fistula' openness and condition by auscultation and palpation	71	1	3.5	3.5
9		A	Physical assessment	Assess of patient's pain	71	2	3.3	6.6
10		I	General nursing	Monitor the puncture site and the status of the fixed needle	71	4	0.6	2.4
11		I	General nursing	Turn on a hemodialysis machine and set it up	100	1	2.5	2.5
12		I	General nursing	Wash hands (including by alcohol swab)	100	5	0.3	1.5
13		I	General nursing	Perform Priming accurately	100	1	3.9	3.9
14		I	General nursing	Check for leakage of Dialyzer and Blood line	100	4	1.1	4.4
15		I	General nursing	Identify patient before all of procedure, hemodialysis and medication	100	4	0.5	2.0
16		I	General nursing	In case of temporary arteriovenous shunt, check openness and disinfect connect area	100	1	5.0	5.0
17		I	General nursing	Connect vascular access with hemodialysis line	100	1	2.2	2.2
18		I	General nursing	Prepare and inject anti-coagulation initial dose and maintenance dose	100	1	1.1	1.1
19		I	General nursing	Set up patient's ultrafiltration(UF)	100	1	1.0	1.0
20		I	General nursing	Control a hemodialysis machine (flow rate, duration, temperature of dialysate, sodium nitrate)	100	1	0.9	0.9
21		I	General nursing	Confirm that hemodialysis treatment is set correctly on the machine	100	1	0.5	0.5
22		I	General nursing	Monitor the operating status of the hemodialysis machine (flow rate, temperature, sodium nitrate, UF, anti-coagulation dose, arteriovenous pressure, trans-membrane pressure etc)	100	4	0.8	3.2
23		I	General nursing	Inject the blood in the extracorporeal circuit into the arteriovenous fistula during hemodialysis terminated	100	1	3.7	3.7
24		I	General nursing	Check of patient's condition after hemodialysis (consciousness, vital sign, pain, and standing BP, etc).	100	1	4.1	4.1
25		I	General nursing	Record the hemodialysis nursing record	100	1	4.6	4.6

**Table 4.** Final Standards of Hemodialysis Nursing Practice – Critical Patient (continued)

No.	Work	Standard	Content	Activity	*Rate (%)	† Freq (times)	‡ Dur. (Min)	§ T,time (Min)
26		I	General nursing	According to the guidelines of medical waste management, separate collection of isolated or extracted things (waste synthetic resin, cotton swab, excretion) including an extracorporeal circuit after hemodialysis	100	1	2.7	2.7
27		I	General nursing	Disinfect and rinse appropriately a hemodialysis machine after hemodialysis	100	1	3.1	3.1
28		I	General nursing	Disinfect the area of arteriovenous fistula and then puncture with needle, and fixed it	86	1	2.7	2.7
29		I	Risk of infection	Check signs and symptoms of infection in arteriovenous fistula	86	1	2.2	2.2
30		I	Risk of trauma	Help secure movement of hemodialysis patients	100	2	3.5	7.0
31		I	Risk of trauma	Do activities to prevent fall risk	100	1	1.3	1.3
32		I	Lack of knowledge related on hemodialysis	Check whether the implementation of the prescribed treatment plans	86	1	2.6	2.6
33		I	Risk of bleeding	Apply an appropriate anti-coagulant when hemodialysis, and observe the response to treatment	86	1	2.6	2.6
34		I	Risk of hypertension	Perform the medication education (antihypertensive drug) and evaluate blood pressure on the dialysis days and non-dialysis days	86	1	2.9	2.9
35		I	Lack of knowledge related on glycemic control	Check the lab test result(blood glucose, HbA1C, etc)	86	1	2.4	2.4
36		I	Possibility of fluid imbalance	Observe the congestive heart failure, hypertension, and water control	86	1	1.5	1.5
37		I	Possibility of cardiovascular disease	Measure the vital sign	86	3	1.6	4.8
38		I	Possibility of cardiovascular disease	Control the blood flow and ultrafiltration (UF)	86	1	1.7	1.7
39	Professional standards of nursing practice	En		Check the prescription and prepare and then, administer	86	2	4.0	8.0
40		En		Separate collection of laundry (common or contamination)	86	1	3.3	3.3
41		En		Prevent the adjustable noise (alarm, mobile phone, limit visitors, etc)	86	1	1.4	1.4
42		En		Clean overbed table, nursing cart with an appropriate disinfectant, and arrange around beds for the environmental management of the hemodialysis room	86	1	10.9	10.9
43		C		Consult with doctors, nurses, and nursing staffs about nursing problem that occur to patients	86	2	3.8	7.6
Overall time required to meet the standards (Min)					137.2			

A=Assessment; I=Intervention; En=Environmental care; C=Communication.

\*Rate(%)=Mandatory performing rate of each hemodialysis nursing practice.

† Freq(Time)=Frequency of performing each hemodialysis nursing practice.

‡ Dur.(Minute)=Duration required to perform one time.

§ T. time(Minute)=Freq × Dur. (Total time performed during hemodialysis).

많았고, '사정'에 해당하는 간호행위가 9개로 그 다음을 차지했다.

연구대상자의 100%가 중환자 매 혈액투석 1건당 필수로 수행한다고 응답한 간호행위는 '투석환자의 병력, 이전 투석상태를 확인한다', '투석환자의 감염유무를 사정한다', '혈액투석기계를 켜고 set up을 시행한다', '손을 씻는다(알콜젤을 이용한 손씻기도 포함)', 'Priming을 정확히 수행한다', 'Dialyzer와 Blood line의 누출여부를 확인한다', '모든 시술(투석, 투약)전 환자를 확인한다', '일시적 혈관통로의 경우 연결부위를 소독하고 개방여부를 확인한다', '혈관통로를 투석회로에 연결한다', '항응고제 초기용량과 유지용량을 준비하여 주입한다', '환자의 초여과량을 설정한다', '투석기계의 작동상태(혈류속도, 투석시간, 투석액 온도, 나트륨 등)를 조절한다', '투석처치가 정확히 기계에 설정되어 있는지 확인한다', '기계의 작동상태(혈류속도, 동정맥압, 막통과압, 투석액온도, 나트륨, 단위 시간당 초여과량, 항응고제량)를 모니터링 한다', '투석종료 시 체외순환 회로내의 혈액을 몸속으로 주입한다', '투석 후 환자 상태를 확인한다(의식상태, 활력징후, Standing BP, 통증 등)', '혈액투석 후 임상관찰지(간호기록)를 기록한다', '투석 후 의료폐기물 관리지침에 따라 투석체외회로를 포함한 적출물(폐합성 수지물과 탈지면류, 배설물 등) 및 격리 적출물을 분리수거한다', '투석 후 혈액투석기계의 적절한 린스나 소독을 시행한다', '투석환자의 안전한 이동을 돕는다', '낙상예방활동을 한다' 등 총 21개였다.

43개 간호행위의 매 혈액투석 1건당 수행빈도와 1회 수행 시 소요시간을 곱하여 총합한 결과, 중환자의 매 혈액투석 1건당 간호표준에 해당된 간호행위를 수행하는데 총 137.2분, 즉 2.29시간이 소요되는 것으로 나타났다.

#### 4. 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안) 도출

본 연구절차의 1~3단계에서 도출된 외래 43개, 입원 50개, 중환자 43개 간호행위로 구성된 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안)을 확정하였다.

## IV. 논 의

본 연구는 혈액투석환자의 내원유형(외래환자, 입원환자, 중환자)에 따른 전반적인 간호업무를 확인하고, 이

를 토대로 외래환자, 입원환자, 중환자실환자 등 혈액투석환자의 세 가지 내원 유형별 혈액투석 1건을 진행하는데 필수적으로 요구되는 혈액투석 간호업무의 표준을 개발하여, 혈액투석 적정성 평가기준의 현실화 및 적정한 혈액투석간호인력 산정의 기초자료를 마련하고자 시행되었다.

본 연구는 크게 1단계 혈액투석 간호업무 확인 및 혈액투석 간호업무 예비표준(안) 개발, 2단계 개발된 혈액투석 간호업무 예비 표준(안)의 내용타당도 검증 및 예비표준 수정(안) 도출, 3단계 혈액투석 간호업무 예비표준 수정(안)의 내원 유형별 분류, 임상타당도 검증 및 보완, 4단계 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 최종(안) 도출 등 4단계로 진행되었으며, 그 결과로 1단계에서 총 553개 간호행위로 구성된 혈액투석 간호업무 예비표준(안)을 도출하였고, 2단계에서 예비표준(안)에 포함된 553개 간호행위 중 255개 간호행위가 추출되었고, 3단계에서 일차 혈액투석환자의 입원유형별로 외래는 43개, 입원은 50개, 중환자는 39개 간호행위가 간호업무 표준으로 도출되었으며 그 중 중환자 혈액투석 간호업무 표준에만 4개 간호행위를 추가하였다. 이에 최종 4단계에서 외래 43개, 입원 50개, 중환자 43개 간호행위로 구성된 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준이 완성·도출되었다.

환자의 상태가 가장 위중하다고 할 수 있는 중환자의 경우 오히려 간호업무표준에 포함된 간호행위의 개수는 입원환자의 경우 50개였던 것과 비교해 오히려 감소하였는데, 이는 중환자 대상의 혈액투석 간호에 요구되는 업무량과 시간이 입원환자보다 더 적다는 의미가 아니며, 중환자의 경우 환자가 위치한 병동(응급실, 중환자실 등)에 근무하는 간호사가 직접적인 혈액투석간호를 제외한 일반적인 사정업무와 중재업무를 함께 수행하고 있어 이러한 부분에서 행위의 개수가 감소한 것으로 예상된다.

또 외래 환자에 비해 입원환자의 경우 7개의 간호행위가 추가되었는데 그 내용을 살펴보면 치료 및 간호중재의 우선순위를 정하는 계획단계가 외래 환자와 비교하여 더 추가된 것을 알 수 있었다. 입원 환자의 경우 외래환자와 비교할 때 더 많은 혹은 그 증상이 더욱 심각한 기저질환과 다수의 간호 문제를 포함하고 있을 가능성이 높아 이러한 현실도 일부 반영된 것으로 여겨진다.

임상타당도 검증과정의 연구대상자였던 혈액투석간호사의 100%가 매 혈액투석 1건당 필수로 수행한다고 응답한 간호행위는 외래의 경우 4개, 입원의 경우 15개, 중환자

의 경우 21개였고, 3개 입원유형 모두에서 100%가 매 혈액투석 1건마다 필수로 수행한다고 응답한 간호행위는 ‘손을 씻는다(알콜젤을 이용한 손씻기도 포함)’, ‘Priming을 정확히 수행한다’, ‘Dialyzer와 Blood line의 누출여부를 확인한다’, ‘투석 후 환자 상태를 확인한다(의식상태, 활력징후, Standing BP, 통증 등)’ 등 4개였다.

손씻기의 경우 내원유형에 관계없이 혈액투석 1건당 평균 5회 시행하고 있고, 이에 걸리는 총 시간은 약 1.5분으로 나타났다. 손 씻기는 모든 감염관리에서 가장 기본이 되는 중요한 행위이다. 혈액 투석환자는 동정맥루를 유지하고 있는 상태에서 혈관통로에 투석회로를 연결하여 투석이 이루어지며 특히 혈관 감염의 위험성이 높다. 그러므로 손씻기는 필수적으로 수행되어야 한다.

최종 확정된 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준에 따라 혈액투석 1건당 필수로 수행되어야 하는 총 간호행위에 소요되는 시간을 추정한 결과, 외래를 통해 혈액투석을 받는 환자 한 명당 필수 수행 간호행위 43개를 수행하는 데 총 106.4분이 소요되며 이는 시간으로 환산할 때 약 1.77시간이 된다. 간호사 1인이 8시간 근무한다고 가정할 경우 총 4.5건의 투석이 가능하다. 입원한 환자들이 혈액투석을 받는 경우, 환자 한 명당 필수 간호행위 50개를 수행하는 데 총 155.3분이 소요되며 이는 시간으로 환산할 때 약 2.59시간에 해당된다. 입원환자의 경우 외래환자 혈액투석 간호업무 표준과 비교할 때 낙상에 대한 사정, 합병증에 대한 사정, 환경 및 공간 배정에 대한 확인 등 필수 간호행위가 추가 될 뿐만 아니라 같은 행위를 함에 있어 외래 환자보다 1회 소요 시간이 증가하기에 필수 간호행위를 수행하는데 있어 더 많은 시간이 소요됨을 알 수 있다. 중환자들이 혈액투석을 받는 경우, 환자 한 명당 필수 간호행위 43개를 모두 수행하는 데 총 137.2분이 소요되며 이는 시간으로 환산할 때 약 2.29시간에 해당된다. 중환자의 투석은 중환자실에서 투석이 이루어지는 경우가 대부분이기에 중환자실 간호사와 인공신장실 간호사가 같이 환자를 돌보고 있는 상황이라 필수 간호행위의 종류 및 전체 소요 시간이 입원환자 보다 짧게 나타났으나, 외래 투석환자에 비해 더 긴 시간의 간호활동이 필요함을 알 수 있다. 또, 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준의 전체 수행소요 시간이 입원환자(155.3분)-중환자(137.2분)-외래환자(106.4분)의 순으로 길었지만 입원환자의 경우 50개, 중환자와 외래환자의 경우 43개 간호행위를 수행하는 시간임을 감안해 내원유

형별 혈액투석 간호업무 표준의 전체 수행소요 시간을 각각 포함된 간호행위 개수로 나누어 보면 중환자(3.19분)-입원환자(3.11분)-외래환자(2.47분)의 순으로 나타나는 것도 확인할 수 있었다.

이상의 결과를 종합할 때, 내원유형별 혈액투석환자 중증도에 따라 필수로 수행되는 간호행위의 개수 및 구성에 차이가 있으며, 동일한 간호행위라 하더라도 혈액투석환자 내원유형에 따라 그 수행시간에 차이가 있어 외래투석보다 입원환자 투석이나 중환자 투석이 그 수행에 소요되는 시간이 더 긴 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim 등 [22]이 혈액투석 중증 대상자를 중심으로 혈액투석 간호업무량을 연구한 결과 중환자 혈액 투석의 경우, 합병증 관리와 집중적 상태관찰 등의 간호사의 역할이 필요하며, 중환자에게 소요되는 업무량보다 2배 정도 요구되는 것으로 나타났다고 한 결과와 일부 유사하다.

만성신부전 환자는 장기간의 혈액투석을 통한 치료에 의존하여 살아가야 한다. 신체적, 정서적으로 약해져 있는 환자에게 간호사는 양질의 간호를 제공해야 하는 간호사의 역할이 매우 중요 할 것으로 사료된다. 현재 임상에서는 혈액투석 환자간호에 대한 질 향상을 위해 가이드라인 개발 등의 노력이 지속적으로 이루어지고 있다[23]. 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준 개발을 통해 혈액투석 간호업무의 기준이 마련되고 적절한 인력과 간호시간 배정을 통한 질적 간호가 이루어진다면 환자성과의 향상은 물론 혈액투석 간호사의 만족감도 함께 향상될 것으로 여겨진다.

따라서, 현행 혈액투석 적정성평가에서 간호사 1인당 1일 평균 투석횟수의 충족 기준은 간호사 1인이 일평균 투석건수가 지나치게 많이 설정되어 있고, 간호사 1인당 일평균 투석건수 설정 기준에 혈액투석환자의 내원유형과 중증도에 대한 고려가 없다는 것과 관련하여서는 혈액투석환자 간호의 현실 상황을 고려한 수정안 마련이 시급하다고 사료된다.

본 연구를 통해 개발된 내원유형별 혈액투석환자 간호업무 표준은 임상 실무에서 혈액투석 환자간호의 질을 평가하고, 환자관리를 위한 근거로 활용될 것으로 여겨진다. 또한 혈액투석환자의 중증도에 따라 수행되는 간호업무량의 차이를 외래 환자, 입원 환자, 중환자로 분석하여 적절한 간호인력 산출의 근거를 제시하였음에 본 연구의 의의가 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 내원유형(외래환자, 입원환자, 중환자)별 혈액투석 간호업무 표준을 개발함으로써, 혈액투석실의 적정 간호인력 산출의 근거자료로 제시하고자 시행되었다. 4단계로 이루어진 연구절차를 통해 내원유형별로 매 혈액투석 1건당 필수로 수행되는 간호행위들을 추출하여 이를 해당 내원유형의 혈액투석 간호업무 표준으로 선정하였으며, 그 결과, 외래, 중환자, 입원 환자 등 환자의 내원유형으로 대별되는 환자의 중증도에 따라 혈액투석 1건 수행 시 필수 간호행위의 구성과 간호업무 표준에 포함된 전체 간호행위의 수행시간에 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다. 또, 같은 간호행위라고 하더라도 혈액투석환자의 내원유형에 따라 1회 수행시 소요시간에 차이가 있다는 것도 확인하였다.

즉, 내원유형 또는 환자의 중증도에 따라 혈액투석 1건당 투입되어야 하는 간호사의 업무량에 차이가 있다는 결과이므로, 혈액투석 간호의 질적 향상을 위해서는 혈액투석 간호업무량에 따른 적절한 간호인력 산정 및 배치는 필수요건으로, 특히 환자의 중증도에 따른 혈액투석 간호업무 표준을 정립하고 이에 근거하여 혈액투석 간호업무와 간호인력 간의 현실 상황을 고려한 적절한 균형을 맞추는 것이 바람직 할 것이다. 따라서 본 연구에서 개발된 내원유형별 혈액투석 간호업무 표준을 이용하여 혈액투석 1건당 소요되는 간호행위 시간, 간호사 1인당 일평균 투석건수 등의 혈액적정성 평가 및 현실적인 혈액투석 간호업무 수가 마련을 위한 연구를 실시할 것을 제언한다.

## 참고문헌

- Jin DC. Current status of dialysis therapy for ESRD patients in Korea. *Journal of Korean Medical Association*. 2013; 56(7):562-568.  
<http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2013.56.7.562>
- ESRD Registry Committee Korean Society of Nephrology. Current renal replacement therapy in Korea [Internet]. Seoul: The Korean Society of Nephrology; 2013 [cited 2014 March 01]. Available from: <http://www.ksn.or.kr/journal/2014/index.html>.
- Korean Health Insurance Review & Assessment Service. Preliminary plan of adequacy assessment for hemodialysis. Seoul: Korean Health Insurance Review & Assessment Service, 2013 July.
- Korean Health Insurance Review & Assessment Service. Results of 2009' adequacy assessment for hemodialysis. Seoul: Korean Health Insurance Review & Assessment Service, 2010 July.
- Kim MS, Moon SY, Kim JA, Shim OS, Kim JH. Estimation of nursing cost for hemodialysis using RBRVS(resource based relative value scale)-Moderately intensive patient. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2003; 9(2):205-216.
- Im EY. The analysis of nursing workload of the hemodialysis nurses at a tertiary hospital[*master's thesis*]. Seoul: Hanyang University; 2005. p. 1-61.
- Jones KR. Variations in the hemodialysis treatment process. *Clinical Nursing Research*, 1992;1(1):50-66.
- American Nurses Association. Scope and standards of clinical nursing practice in correctional facilities, Kansas City: American Nurses Association; 1991.
- American Nurses Association. Nursing: scope and standards of practice, 2nd ed. Maryland: American Nurses Association; 2010.
- Korean Nurses Association. Report of development of nursing practice standards. Seoul: Korean Nurses Association; 2014. p. 1-78.
- American Nephrology Nurses Association. Nephrology nursing scope of practice. 7th ed, New Jersey: American Nephrology Nurses Association; 2011.
- Hospital Nurses Association. Hospital nursing standards, Seoul: Hospital Nurses Association; 2006. p. 148-151.
- Bulechek GM, Dochterman JM, Butcher HK, Wagner CM. Nursing interventions classification (NIC), 6th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- International Council of Nurses. International classification for nursing practice [Internet]. Geneva: International Council of Nurses; 2013 [cited 2014 March 20]. Available from <http://www.icn.ch/what-we-do/icnp-download/>.
- Saba VK. Clinical care classification(CCC) system manual. A guide to nursing documentation. 1st ed. New york: Spring publishing Company; 2007.
- Kim MS, Shin MJ, Kim MK, Kim JH, Park SM, Woo HJ, et al. A study on the job activity analysis of the hemodialysis nurses. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2000;6(3):303-317.
- Kim MS, Kim MK, Song WJ, Lim EY, Kim HJ, Lim HS, et al. Classification on patient severity score among hemodialysis patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(1):161-172.
- Jeon JS. The development of practice standards for HD nursing [*master's thesis*]. Seoul: Ewha Womans University; 2005. p. 1-172.

19. Choi HS. Development of nursing intervention classification for hemodialysis patients [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2001. p. 1-95.
20. Sim WH, Park JH. Search of hemodialysis nursing behaviors and estimation of hemodialysis nursing costs at a tertiary hospital. The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society. 1999;5(2):297-316.
21. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. Nursing Research. 1986;35(6):382-385.
22. Kim MS, Kim JH, Han SJ, Kim JA. Estimation of nursing cost for hemodialysis using RBRVS (resource based relative value scale)-severe hemodialysis patients. The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society. 2005; 11(1):33-44.
23. Kim SM. Development, application and evaluation of evidence-based nursing practice guideline for hemodialysis in the patients with risk of bleeding. Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2010;16(1):150-155.