

# 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도

주혜숙, 박명화\*  
충남대학교 간호대학

## Knowledge and Adherence to Evidence Based Practice Guidelines for Hemodialysis among Nurses in Dialysis Units

Hyesuk Chu, Myonghwa Park\*  
College of Nursing, Chungnam National University

요 약 본 연구는 투석실에서 간호사들 사이의 혈액 투석에 대한 실무 지침에 근거한 지식 수준과 수행도를 조사하는 서술 연구로서 자기기입식 설문지를 사용하여 데이터를 수집했다. 표본은 한국의 3개 지역에 위치한 혈액 투석실의 간호사 173명으로 구성되었다. 자료 분석은 SPSS / WIN 20.0 으로 t-test, ANOVA 및 Scheff's 분석을 수행했다. 투석실 간호사의 약 98.8 %는 주로 투석회나 심포지움에서 교육을 받았다. 근거중심실무에 대한 지식 점수는 평균 15.77 (23 개 중)로 나타났으며, 8년 이상의 경력자, 석사 학위 및 3차병원에서 일하는 간호사들이 유의하게 높은 점수를 보였다. 혈액 투석에 대한 국제적으로 인정되는 근거중심실무지침이 있음에도 불구하고 지침에 대한 실제 준수는 경험, 교육 수준 및 병원 유형에 따라 다르게 보였다. 이 연구의 결과는 혈액 투석 간호사에 대한 지식 향상 및 근거중심실무지침 활용을 위한 전략 개발에 대한 추가 연구를 위한 기본 데이터가 될 수 있다.

주제어 : 혈액투석실, 간호사, 근거중심실무, 지식, 수행도

**Abstract** This study was to investigate the level of knowledge and adherence to EBP guidelines for hemodialysis among nurses in dialysis units. Self-administered questionnaire was used that data were collected. The sample consisted of 173 nurses who worked in hemodialysis units located in three different district areas in Korea. Using SPSS/WIN 20.0, t-test, ANOVA and Scheff's analysis were performed. About 98.8% of nurses in dialysis units had received education mostly from dialysis conferences or symposium. The knowledge score for EBP was 15.77 (out of 23) on average. Subjects with more than 8 years of work experience, master degree and those working in tertiary hospital showed significantly higher scores. Despite that there are internationally acknowledge evidence based guidelines for hemodialysis, the actual adherence to guidelines varies by experience, education level and types of hospital. The findings of this study can be baseline data for further research into development of strategies to enhance knowledge of hemodialysis nurses and utilization of EBP guidelines.

**Key Words** : Hemodialysis, Nurse, Evidence based practice, Knowledge, Performance

### 1. 서론

우리나라에서 말기신질환 환자는 급격히 증가하여 신

대체 요법을 받는 환자수가 2014년 말 기준으로 인구 백만 명당 1,571명의 높은 유병율을 보이고 있다. 말기 신부전 환자의 원인 질환을 보면 당뇨병성 신증 48.0%, 고혈

\*Corresponding Author : Myonghwa Park(mhpark@cnu.ac.kr)

Received April 30, 2018  
Accepted July 20, 2018

Revised June 26, 2018  
Published July 28, 2018

압성 사구체 경화증 21.2%, 만성 사구체 신염이 8.2%의 순으로, 신대체 요법을 받는 환자 80,674명 중 혈액투석을 받는 환자 수는 57,256명으로 71.0%를 차지하고 있다[1]. 또한 혈액투석실을 보유한 의료기관의 수도 혈액투석을 받는 환자의 증가로 인해 2000년 말 304개소에서 2014년 말 739개소로 증가하였고 혈액투석실에서 근무하는 간호사 수도 2015년 기준으로 4,000여명에 이르고 있다[2].

만성신부전 환자는 신장 기능의 비가역적인 손상으로 신장이식 또는 혈액투석, 복막투석 등의 수명연장을 위해 장기적인 치료를 받아야 한다[3]. 또한 정기적으로 평생을 정해진 투석 일정에 맞추어 혈액투석을 받아야 하는 환자들은 많은 합병증을 동반하는데 투석 시행에 대한 불안, 두려움, 불면증 등 신경병증과 같은 정신적 문제와 함께 영양결핍 및 전신쇠약으로 인한 만성 가려움증, 신체 활동의 감소, 근육경련, 뼈와 관절통증 등이 있다[4]. 그러므로 환자 스스로 자가관리를 위해 엄격한 수분제한, 혈관통로 관리, 약물복용, 식이요법, 운동 등을 꾸준히 수행하여 합병증을 최소화하여야 한다[5]. 또한 혈액투석실 간호사는 혈액투석과정동안 혈액투석 환자의 건강문제 및 진단과 치료방법, 예후에 대한 최신의 근거를 바탕으로 한 양질의 적합한 간호를 제공함으로써 환자 스스로 건강문제에 잘 대처하도록 돕는 역할을 하며, 혈액투석으로 인한 합병증을 최소화 할 수 있도록 한다[6].

건강관리 서비스를 제공하는 전문직, 특히 관련 의료 기술과 지식의 양과 내용은 빠르게 변화하고 있다. 이러한 임상실무 영역에서 근무하는 간호사들은 근거중심실무의 중요성이 강조되고 있어 최신의 근거를 확인하고 평가하여 임상 실무에 신속하게 적용해야 한다[7]. 특히 근거중심실무를 촉진할 수 있는 실무지침의 개발뿐만 아니라 실제 이러한 지침이 실무현장에서 얼마나 잘 이행되고 있는가를 확인하여 실무현장에 잘 이행되는 것을 촉진하기 위한 실무와 지침간의 격차 연구(gap study)의 필요성이 강조되고 있다[7-10].

만성신장질환관리 영역, 특히 혈액투석 영역 또한 관련 근거에 대한 지식과 기술의 정확한 이해와 전문적 수행이 요구되는 임상영역 중 하나이다. 이러한 만성신장질환 환자의 관리에 대한 최신의 근거를 제공, 적용하기 위해 미국의 경우 국립신장협회(National Kidney Foundation: NKF)가 개발한 근거중심 만성신부전 관리 지침을 바탕으로 의료진은 신대체 요법을 받는 만성신장질환 환자에 대해 표준화된 체계적인 치료를 제공 하도

록 하고 있다. 또한 올바른 관리와 적절한 치료를 받을 수 있도록 관련 근거를 수집하고 현장에 정확하게 전달하기 위한 교육과 연구에 노력을 기울이고 있다[11]. 우리나라의 경우 신장학회, 투석협회, 투석간호사회 등을 중심으로 관련 국제 가이드라인을 바탕으로 최신의 근거를 전달하기 위해 노력하고 있다[1,2].

근거중심 간호실무는 양질의 간호를 환자에게 제공하기 위해 최신의 과학적 근거를 임상간호실무에 적용하는 것으로[12], 최신의 과학적인 근거를 바탕으로 한 혈액투석간호가 수행되기 위해 간호사는 근거중심 만성신부전 관리를 위한 의사결정에 도움이 되는 관련 지침에 대한 지식을 갖추고 이를 적극적으로 수행하여야 한다.

이에 본 연구는 혈액투석과 관련하여 국제 관련기관에서 제시하고 있는 근거중심 만성신부전관리 지침의 공통 권고사항에 대한 혈액투석실 간호사의 지식과 수행도를 파악하여, 혈액투석환자 간호에 대한 최신의 과학적인 근거와 실무의 격차를 확인하여 근거중심 혈액투석간호의 실무적용 증진 방안을 모색하기 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

본 연구는 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도를 파악하는 것이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식을 파악한다.

둘째, 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도를 파악한다.

셋째, 혈액투석실 간호사의 특성에 따른 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도의 차이를 파악한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구설계

본 연구는 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도를 파악하는 것으로 서술적 조사연구이다.

### 2.2 연구대상

본 연구는 대전광역시, 충청남도, 전라북도에 있는 3차병원 3개, 2차 병원 3개, 1차 병원 11개의 인공신장실에서 1년 이상 근무하고 있는 간호사를 대상으로 연구의 목

적을 이해하며 의사소통에 장애가 없고, 연구 참여에 서면 동의한 간호사를 편의 표출하였다. 연구 설문지를 작성한 대상자는 180명이었으며, 이중 설문에 대한 응답이 누락된 7부를 제외한 최종 173부를 분석하였다. 표본수 산정은 G\*Power 3.1.7. 프로그램을 이용하여 유의수준  $\alpha = .05$ , power  $\beta = .80$ , 선행연구를 바탕으로 한 effect size=0.2로 표본수 150명을 근거로 하였다.

### 2.3 연구도구

간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도는 미국국립신장협회를 포함한 국제관련 기관에서 제시하고 있는 근거중심 만성신부전관리[13-15] 지침에서 공통으로 제시하고 있는 권고사항 중 혈액투석과 관련된 권고사항을 중심으로 구성하였다. 구성된 권고사항은 신장전문의 2인, 20년 이상 혈액투석실에서 근무한 간호사 1인, 간호학 교수 1인에게 내용타당도를 검증받고 수정, 보완하였다. 수정, 보완을 거친 문항을 임상간호사 5인에게 예비조사를 시행하여 최종적으로 수정, 보완하여 문항을 확정하였다. 지식은 4개 영역 23문항으로 구성하였고, 구체적으로는 혈액투석관리 6문항, 혈관관리 9문항, 빈혈관리 3문항, 영양관리 5문항으로 구성하였다. 문항의 '맞음', '틀림'은 O, X 로 선택하고 정답은 1점, 오답은 0점으로 점수가 높을수록 지식이 높다는 것을 의미하며, 본 연구에서 신뢰도는 KR-20(Kuder Richardson formula 20) .67이었다. 수행도는 4개 영역 38문항으로 혈액투석관리 3문항, 혈관관리 30문항(자가혈관과 인조혈관의 간호 21문항, 도관 간호 8문항), 빈혈관리 2문항, 영양관리 3문항으로 구성되어 있다. 각 항목에 대한 점수는 5점 척도로 '항상 수행한다' 5점, '자주 수행한다' 4점, '가끔 수행한다' 3점, '거의 수행하지 않는다' 2점, '전혀 수행하지 않는다' 1점으로 점수가 높을수록 수행도가 높다는 것을 의미하며, '가끔한다' 이하인 경우에는 수행이 어려운 이유를 적도록 하였으며, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's Alpha는 .89이었다.

### 2.4 자료수집 방법

본 연구의 자료수집은 2013년 9월 1일부터 2013년 9월 24일까지 연구대상 병원 간호부를 통하여 연구목적 및 협조를 구한 후 각 병원의 연구승인 절차에 따라 승인을 받았다. 직접 방문과 우편을 통해 간호부서를 거쳐 총 180명의 대상자에게 설문지를 배부하여 회수하였고 총

분석에 사용한 설문지는 173부였다.

### 2.5 윤리적 고려

본 연구는 충남대학교 간호대학 기관생명윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인 후 연구를 진행하였으며(승인번호: 제 2013-18), 윤리적 고려를 위해서 연구 목적과 자료의 익명성 및 비밀보장에 대해 설명하고 자발적으로 설문에 참여하여 연구 참여 동의서를 작성하도록 하였다. 작성된 설문지는 회송 봉투에 넣어 봉합처리를 한 후 간호부에서 일괄적으로 수거하고 우편으로 회수되도록 하였다.

### 2.6 자료분석 방법

수집한 자료는 SPSS/WIN 20.0 통계프로그램으로 분석하였다.

첫째, 대상자의 일반적 특성 및 혈액투석간호와 관련된 특성은 실수와 백분율 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.

둘째, 대상자의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도는 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.

셋째, 대상자의 특성에 따른 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도의 차이는 t-test, ANOVA로, 사후검정은 Scheffe's test를 이용하여 분석하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 일반적 및 혈액투석간호 관련 특성

대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같이 나타났다. 연령은 30~35세 미만이 30.1%, 학력은 간호전문대 졸업 57.2%, 현재 근무병원은 1차병원이 53.8%, 현재 근무병원 경력은 2~5년 미만이 35.3%, 직위는 일반 간호사가 84.4%로 가장 높은 것으로 나타났다.

혈액투석간호와 관련된 직업적 특성에서 혈액투석간호 교육을 받은 경험이 있는 경우는 98.8%로 총 171명이 '예'로 대답했고, '예'로 대답한 경우 주로 교육을 받은 곳은 학회를 통해서가 40.8%, 혈액투석에 대한 지식은 '약간 알고 있다'가 64.2%, 혈액투석 간호 교육의 필요성은 '매우 필요하다'가 80.3%로 응답률이 가장 높은 것으로 나타났다.

근거중심 혈액투석지침을 아는가는 '알고 있다'가

38.2%, 근거중심 혈액투석간호지침을 준수한 간호를 하는가는 ‘별로 수행을 못하고 있다’가 46.2%, 근거중심 혈액투석간호지침을 이행하지 못하는 이유는 ‘업무량이 많아 시간이 부족해서’가 53.9%로 가장 높고, ‘지침에 대한

지식이 부족해서’가 35.3%로 두 번째로 높게 나타났다. 근거중심 혈액투석간호지침 수행을 위한 방안은 ‘충분한 간호 인력이 필요’가 26.7%, ‘투석전문 교육과정 활성화’가 23.2%로 나타났다.

Table 1. General and Hemodialysis Practice Related Characteristics

(N=173)

Characteristic	Categories	n	%
Age (year)	< 30	28	16.2
	30~35	52	30.1
	35~40	45	26.0
	≥ 40	48	27.7
Level of education	Diploma	99	57.2
	Bachelor	63	36.4
	Graduate	11	6.4
Current workplace	Primary hospital	93	53.8
	Secondary hospital	41	23.7
	Tertiary hospital	39	22.5
Duration of working at current hospital (year)	< 2	37	21.4
	2~5	61	35.3
	5~8	28	16.2
	≥ 8	47	27.2
Position	Head nurse	16	9.2
	Charge nurse	11	6.4
	Staff nurse	146	84.4
Experience of hemodialysis education	Yes	171	98.8
	No	2	1.2
Source of hemodialysis nursing education	Hospital	66	19.6
	Continuing education	122	36.3
	Conference	137	40.8
	Professional training courses	8	2.4
	Other	3	0.9
Knowledge about hemodialysis nursing	Not well	9	5.2
	Somewhat	111	64.2
	Very well	53	30.6
Necessity of hemodialysis nursing education	Not much	4	2.3
	Somewhat	30	17.3
	Very much	139	80.3
Awareness of evidence-based hemodialysis nursing guideline	Not all	33	19.1
	A little	66	38.2
	Somewhat	43	24.9
	Very well	31	17.9
Performance of evidence-based hemodialysis nursing guideline	Never	5	2.9
	A little	80	46.2
	Somewhat	77	44.5
	Very well	11	6.4
Barriers to evidence-based hemodialysis nursing guideline	Lack of knowledge about the guidelines	95	35.3
	Lack of time due to heavy workload	145	53.9
	Lack of awareness of importance of implementation	9	3.3
	Lack of materials for patient education	10	3.7
	Lack of guideline to use	10	3.7
Strategy to implement evidence-based hemodialysis nursing guideline	Continuing education	86	21.2
	In-service education	52	12.8
	Specialized education course	94	23.2
	Academic conferences	64	15.8
	Organizational support such as staff arrangement	109	28.7

3.2 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식

대상자의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식은 문항 별로 Table 2와 같이 나타났다. 전체 근거중심 혈액투석 간호에 대한 지식 평균 점수는 23점 만점에 15.77점(정답률 68.5%)으로 나타났다. 영역별 정답률을 살펴보면 6점 만점에 4.36점(72.6%)의 혈액투석관리 지식이 가장 높고, 빈혈관리 지식은 3점 만점에 2.16점(72.0%), 혈관관리 지식은 9점 만점에 6.14점(68.2%), 영양관리 지식은 5점 만점에 3.10점(62.0%) 순으로 나타났다.

문항별 정답률을 살펴보면, 혈액투석관리 지식에서는 ‘신기능의 감소는 요독의 혈중 증가, 수분 전해질 이상, 빈혈, 골질환 등과 같은 증상이 발생한다.’와 ‘투석 후 혈액채혈은 혈관통로의 재순환을 피해야 한다.’의 정답률이 100%로 가장 높고, ‘진체중은 2주마다 재평가 되어야 한다.’의 정답률은 43.4%로 가장 낮았다. 혈관관리 지식에서는 ‘자가혈관과 인조혈관의 성숙정도를 확인하는 방법에는 시진, 청진, 촉진이 있다.’의 정답률이 99.4%로 가장 높고, ‘인조혈관의 동맥과 정맥을 구분하는 방법은 U자형 중간을 눌러 떨림(thrill)이 느껴지는 것이 동맥이다.’의 정답률은 9.8%로 가장 낮았다. 빈혈관리 지식에서는

‘투석환자의 빈혈검사 종류는 Hb/Hct, Iron, TIBC, Ferritin이 있다.’의 정답률이 100%로 가장 높고, ‘체내 철분 평가는 혈청 Ferritin > 100µg/dL 이상 혹은 TSAT(Transferrin Saturation) > 10%를 목표로 한다.’의 정답률은 56.6%로 가장 낮았다.

영양관리 지식에서는 ‘칼륨의 정상 수치는 3.5-5.5mEq/L이며, 과다섭취 시 심장마비를 초래할 수 있다.’의 정답률이 97.1%로 가장 높고, ‘혈청알부민 4.0g/dL 이하는 사망률과 병원 입원율의 주요 예측인자이다.’의 정답률은 46.8%로 가장 낮았다.

3.3 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도

대상자의 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도는 Table 3과 같이 나타났다. 전체 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도의 평균점수는 5점 만점에 4.01점으로 나타났다. 영역별로 혈액투석관리, 영양관리, 빈혈관리, 혈관관리 순으로 나타났다.

문항별로 살펴보면, 혈액투석관리 수행도에서는 ‘투석 전 혈액 채혈은 동맥혈관에서 직접 채혈한다.’의 수행도는 4.63점으로 높고, ‘투석 시 과체중을 피하기 위해 수

Table 2. Knowledge of Evidence-based Hemodialysis Nursing Practice

(N=173)

Variables		Correct answer n(%)	Correct answer M(%)
HD	Symptoms of kidney function failure	173(100.0)	4.36/6.00 (72.6%)
	Dialysis dose measurement	117( 67.6)	
	Criteria of adequate hemodialysis	94( 54.3)	
	Dry weight set	122( 70.5)	
	Dry weight assessment	75( 43.4)	
	Dialysis after blood collection	173(100.0)	
Blood vessel	How to determine maturity of blood vessels	172( 99.4)	6.14/9.00 (68.2%)
	How to differentiate arteries and veins	155( 89.6)	
	How to judge the degree of the blood vessel maturity	69( 39.9)	
	How to make the blockage of blood vessel	152( 87.9)	
	How to differentiate between arteries and veins of the artificial blood vessels	17( 9.8)	
	Normal arterial pressure	144( 83.2)	
	Normal venous pressure	155( 89.6)	
	Possible replacement of the arteries and veins of catheter types	96( 55.5)	
Anemia	Closed conduit for prevention of heparin capacity	103( 59.5)	2.16/3.00 (72.0%)
	Dialysis patients have anemia test types	173(100.0)	
	Dialysis patients have anemia therapy	103( 59.5)	
Nutrition	Evaluation of iron in the body	98( 56.6)	3.10/5.00 (62.0%)
	Nutritional status assessment	82( 47.4)	
	Mortality as a major predictor of hospital admissions	81( 46.8)	
	Moderate protein intake	110( 63.6)	
	Overdose Potassium ingestion symptoms	168( 97.1)	
Total	Symptoms of low calcium and phosphorus	95( 55.5)	15.77/23.00 (68.5%)

분제한과 나트륨 섭취 제한을 교육한다.’의 수행도는 4.45점으로 상대적으로 낮게 나타났으나 별 차이가 없었다. ‘가끔한다’ 이하인 경우, 수행이 어려운 이유로는 ‘처치시간의 부족으로 바빠서 수행하지 못한다’가 가장 많으며, ‘체중증가가 많았을 경우 필요시에만 설명한다’가 많았다. 혈관관리 수행도에서는 ‘동맥 바늘 방향은 역방향과 정방향 모두 가능하다.’의 수행도는 4.42점으로 가장 높고, ‘천자부위의 심한 통증을 호소하는 환자의 경우 천자 전에 2% 리도카인 피내주사, 패취 부착, 5% 엠라크립 도포, 10% 리도카인 스프레이 분무 등의 방법을 사용한다.’

의 수행도는 2.75점으로 가장 낮게 나타났다. ‘가끔한다’ 이하인 경우, 수행이 어려운 이유로는 ‘통증을 호소하는 경우도 있으나 그냥 천자 한다’가 가장 많고, ‘비 보험으로 물품구비를 해 놓지 않았다’가 많았다. 빈혈관리 수행도에서는 ‘철분제의 처음 투여 시에 오심, 구토의 부작용을 확인하기 위해 천천히 투여 한다.’의 수행도는 4.23점, ‘조혈제 투여 시 IV, SC 용법대로 정확히 주사한다.’의 수행도는 3.81점으로 나타났다. ‘가끔한다’ 이하인 경우, 수행이 어려운 이유로는 ‘환자의 통증, 공포 등을 호소, 환자가 원하는 대로 주사한다.’가 가장 많고, ‘업무과다로

Table 3. Performance of Evidence-Based Hemodialysis Nursing Practice

(N=173)

Variables		M (SD)	subtotal
HD	Culture blood from arteries before dialysis	4.63±0.68	4.45±0.11
	Save blood dialysis efficiency	4.57±0.87	
	Limit water and sodium intake for weight control training	4.45±0.69	
Blood vessel	Insert the needle at preparation course	2.78±1.10	3.95±0.22
	Insert the needle into the blood vessels and check the status using a stethoscope before hemodialysis	4.33±0.69	
	Check the status of the blood vessels through the arm elevation test	2.97±1.22	
	Check the status of the needle is inserted before the AVF	4.29±0.77	
	Check AVG's blockage	3.58±1.02	
	Insert the needle into AVG's arteries and veins	4.17±0.87	
	Insert the needle into the arteries	4.27±0.79	
	Verify the time of use after surgery for AVF	4.34±0.79	
	Verify the time of use after surgery for AVG	4.17±0.95	
	Insert needle [Rotary method]	4.25±0.75	
	Insert needle to prevent possible aneurysm	4.42±0.70	
	Insert needle into the arteries and veins in the right direction	4.35±0.66	
	Insert needle with the right angle based on the state of the blood vessels	4.29±0.66	
	Check the status of the needle after insertion sympathy on the AVF	4.01±0.85	
	Insert the needle of the mid-section of the index method	3.48±1.15	
	Insert the needle in the arm under the enforcement	3.84±0.83	
	Relieve the pain when inserting the needle	2.75±1.23	
	Address the cause of profound over the features: catheter	3.79±0.93	
	Use the catheter to prevent infection	3.46±1.14	
	Use catheter's hub for thorough disinfection	4.38±0.85	
	Prepare to start at the end of the catheter sets	3.54±1.48	
	Educate AVF's hemorrhaging management	4.26±0.64	
	Educate cardiovascular exercise methods	4.21±0.67	
	Educate to do a daily training for AVF	4.09±0.74	
	Educate to hear the blood vessels via a stethoscope	3.20±1.07	
	Educate to protect the AVF	4.30±0.63	
Educate to assess infection, blood vessel blockage and to contact AVF	4.30±0.68		
Educate to prevent the contamination of catheter during shower	4.16±0.67		
Educate to prevent catheter exit site infection	4.16±0.65		
Catheter insertion site and reported to the medical staff at more than	4.23±0.72		
Anemia	Administer an injection of erythropoietin	3.81±1.11	4.02±0.33
	To check the level of iron	4.23±0.65	
Nutrition	Educate high protein dietary	4.13±0.68	4.17±0.02
	Educate to limit Potassium intake	4.22±0.64	
	Educate to limit Phosphorus intake	4.17±0.64	
Total		4.02±0.21	

바빠서 간호사 편의대로 주사한다.’가 많은 것으로 나타났다. 영양관리 수행도에서는 ‘칼륨이 많이 들어있는 음식(야채, 과일, 견과류, 잡곡류 등)을 제한하도록 교육한다.’의 수행도는 4.22점으로 높고, ‘필수 아미노산이 많이 함유된 고단백식이(생선, 고기, 계란 등)를 하도록 교육한다.’의 수행도는 4.13점으로 상대적으로 낮게 나타났으나 별 차이는 없었다. ‘가끔한다’ 이하인 경우, 수행이 어려운 이유로는 ‘업무과다로 바빠서’가 가장 많고, ‘요산 수치가 자주 높아져서’가 많은 것으로 나타났다.

### 3.4 대상자의 특성에 따른 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도

대상자의 특성에 따른 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식은 Table 4와 같이 나타났다. 지식은 학력, 현재 근무병원, 현재 근무병원 경력에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 연령은 40세 이상이 16.29점(F=.924,  $p=.431$ ), 학력은 대학원 졸업 17.36점(F=10.964,  $p<.001$ ), 현재 근무병원은 3차병원이 16.72점(F=3.477,  $p<.05$ ), 현재 근무병원 경력은 8년 이상이 16.89점(F=4.795,  $p<.05$ ), 직위는 수간호사가 16.38점(F=.909,  $p=.405$ )으로 다른 군

Table 4. Knowledge and Performance of Evidence-based Hemodialysis Nursing Practice According to General Characteristics (N=173)

Characteristic	Categories	n	%	Knowledge				Performance			
				M±SD	t/F	p	Scheffe	M±SD	t/F	p	Scheffe
Age (year)	< 30	28	16.2	15.71±2.651	.924	.431		3.84±.377	2.564	.056	
	30~35	52	30.1	15.67±2.929				4.02±.400			
	35~40	45	26.0	15.36±2.479				4.07±.392			
	≥ 40	48	27.7	16.29±2.939				4.08±.356			
Level of education	Diploma <sup>1</sup>	99	57.2	14.97±2.648	10.964	.001	1<2,3	4.00±.388	.476	.622	
	Bachelor <sup>2</sup>	63	36.4	16.75±2.565				4.04±.387			
	Graduate <sup>3</sup>	11	6.4	17.36±2.803				4.11±.413			
Current workplace	Primary hospital <sup>1</sup>	93	53.8	15.34±2.469	3.477	.033	1<2,3	3.95±.433	5.195	.006	1<2,3
	Secondary hospital <sup>2</sup>	41	23.7	15.83±3.820				4.11±.297			
	Tertiary hospital <sup>3</sup>	39	22.5	16.72±1.835				4.13±.309			
Number of years in practice at current workplace (year)	< 2 <sup>1</sup>	37	21.4	14.70±2.159	4.795	.003	1<4	3.95±.406	2.769	.043	1,2<4
	2~5 <sup>2</sup>	61	35.3	15.57±2.772				3.95±.410			
	5~8 <sup>3</sup>	28	16.2	15.71±2.339				4.05±.365			
	≥ 8 <sup>4</sup>	47	27.2	16.89±3.108				4.15±.332			
Position	Head nurse	16	9.2	16.38±2.630	.909	.405		4.13±.362	.797	.452	
	Charge nurse	11	6.4	14.91±3.270				4.08±.312			
	Staff nurse	146	84.4	15.77±2.754				4.01±.395			
Experience of hemodialysis education	Yes	171	98.8	15.80±2.767	1.164	.246		4.03±.388	1.187	.237	
	No	2	1.2	13.50±3.536				3.70±.205			
Knowledge about hemodialysis nursing	Not well <sup>1</sup>	9	5.2	14.22±1.641	4.356	.014	1<2,3	3.53±.419	11.361	<.001	1<2,3
	Somewhat <sup>2</sup>	111	64.2	15.50±2.847				4.01±.382			
	Very Well <sup>3</sup>	53	30.6	16.58±2.583				4.14±.326			
Necessity of hemodialysis nursing	Not much	4	2.3	14.00±4.243	.987	.375		3.84±.680	.935	.394	
	Somewhat	30	17.3	16.07±1.999				4.09±.271			
	Very much	139	80.3	15.76±2.874				4.01±.400			
Awareness of evidence-based hemodialysis nursing guideline	Not all	33	19.1	14.85±2.671	2.499	.061		3.85±.402	7.669	<.001	1<2,3
	A little	66	38.2	16.03±3.078				4.08±.418			
	Somewhat	43	24.9	15.49±2.404				4.10±.291			
	Very well	31	17.9	16.58±2.460				3.97±.373			
Performance of evidence-based hemodialysis nursing guideline	Never <sup>1</sup>	5	2.9	13.80±2.588	3.346	.021	1<4	3.48±.546	7.669	<.001	1<4
	A little <sup>2</sup>	80	46.2	15.43±2.694				3.94±.400			
	Somewhat <sup>3</sup>	77	44.5	15.97±2.781				4.11±.302			
	Very well <sup>4</sup>	11	6.4	17.73±2.494				4.23±.447			

\* $p<.05$ ,\*\* $p<.01$ ,\*\*\* $p<.001$

에 비해 높은 것으로 나타났다.

대상자의 혈액투석간호와 관련된 직업적 특성에 관련된 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식은 혈액투석에 대한 지식정도, 근거중심 혈액투석간호지침 수행 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다.

혈액투석간호 교육을 받은 경우는 15.80점( $F=1.164$ ,  $p=.246$ ), 혈액투석에 대해 매우 잘 알고 있다고 응답한 군의 경우 지식 점수가 16.58점( $F=4.356$ ,  $p<.05$ )으로 유의하게 높게 나타났다. ‘혈액투석간호에 대한 교육이 필요하다’와 ‘교육받은 적이 있는 경우’ 및 ‘잘 수행하고 있다’고 응답한 경우 근거중심 혈액투석간호지침 수행점수가 유의하게 높게 나타났다.

대상자의 특성에 따른 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도는 Table 4와 같이 나타났다. 수행도는 현재 근무병원, 현재 근무병원 경력에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 연령은 40세 이상이 4.08점( $F=2.564$ ,  $p=.056$ ), 대학원 졸업 4.11점( $F=.476$ ,  $p=.622$ ), 3차병원이 4.13점( $F=5.195$ ,  $p<.05$ ), 현재 근무병원 경력 8년 이상이 4.15점( $F=2.769$ ,  $p<.05$ ), 직위는 수간호사가 4.13점( $F=.797$ ,  $p=.452$ )으로 수행도가 높은 것으로 나타났다.

대상자의 혈액투석간호와 관련된 직업적 특성과 관련된 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도는 혈액투석에 대한 지식을 알고 있는 정도, 근거중심 혈액투석간호지침 인지 여부, 근거중심 혈액투석간호지침 수행 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 혈액투석간호 교육을 받은 경험이 있는 경우는 ‘예’가 4.03점( $F=.1187$ ,  $p=.237$ ), 혈액투석에 대한 지식을 알고 있는 정도는 ‘매우 잘 알고 있다’가 4.14점( $F=11.361$ ,  $p<.001$ ), 혈액투석간호에 대한 교육 필요 여부는 ‘어느 정도 필요하다’가 4.09점( $F=.935$ ,  $p=.394$ ), 근거중심 혈액투석간호지침 인지 여부는 ‘읽어 본 적이 있다’가 4.10점( $F=7.669$ ,  $p<.001$ ), 근거중심 혈액투석간호지침 수행 여부는 ‘잘 수행하고 있다’가 4.23점( $F=7.669$ ,  $p<.001$ )으로 나타났다.

#### 4. 논의

본 연구는 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도를 파악하여 혈액투석환자관리에 대한 과학적인 최신의 근거와 실무의 격차를 알아보고자 실시되었다. 본 연구결과 근거중심 혈액투석간호에

대한 지식 평균 점수는 총 23점 만점에 15.77점으로 정답률은 68.5%로 나타났으며 영역별 정답률은 혈액투석관리, 빈혈관리, 혈관관리, 영양관리 순으로 나타났다. 또한 근거중심 혈액투석간호에 대한 수행도 항목 평균 점수는 5점 만점에 4.01점으로 영역별 수행도 점수는 혈액투석관리, 영양관리, 빈혈관리, 혈관관리 순으로 나타났다.

각 영역별 지식과 수행도를 살펴보면 혈액투석관리 영역에서 ‘2주마다 환자가 건체중(dry weight)이 적정수준에서 유지되고 있는지 평가해야한다’에 대한 정답률이 가장 낮았으나, ‘투석 시 과체중을 피하기 위한 수분제한과 나트륨 섭취 제한 교육’은 높은 수행도를 보였다. 혈액투석 환자의 건체중이 최적화되지 않으면 체중과부하로 폐부종과 심장비대를 일으키는 주요 원인이 되므로 건체중은 적정시점마다 평가되어야 한다[16]. 선행연구[17]에서도 투석전·후 체중증가량이나 부종상태 확인에 대한 환자의 요구도가 높게 나타났다. 본 연구에서는 과체중을 피하기 위한 식이제한 교육은 실시하고 있으나 체중이 잘 조절되고 있는지를 나타내는 주요지표인 건체중 평가에 대한 간호사의 지식수준은 낮아 간호수행의 방향을 제시하는 기초 자료에 대한 지식이 부족하므로 이에 대한 교육이 필요함을 알 수 있었다. 또한 ‘혈액투석 적절도의 기준과 검사시기’에서도 지식은 낮으나, ‘혈액투석 적절도(Kt/V urea)를 구하기 위한 투석 후 체혈하는 방법’은 높은 수행률을 보였다. 투석 후 혈액투석환자의 투석효율을 의미하는 혈액투석 적절도는 월 1회 측정이 되어야 한다[15]. 본 연구에 참여한 간호사들은 투석 적절도를 측정하기 위한 체혈은 실시하지만 투석 적절도의 기준과 측정시점에 대한 이해가 부족함을 보이고 있었다. 이러한 결과는 혈액투석 대상자의 식이 및 체중 등을 통한 건강상태가 투석 시간과 방법의 변화에 따라 적절한 시점에 정기적으로 평가되어야 하는데 이에 대한 지식이 부족하여 표준화된 지침을 통한 교육이 필요함을 나타내고 있다[17].

혈관관리 영역에서는 ‘인조혈관의 동·정맥을 구분하는 방법’과 ‘혈관의 성숙정도를 파악하는 방법’에 대한 정답률이 낮고, 또한 ‘인조혈관의 경우 혈관상태를 확인하기 위한 방법(떨림, 잡음 촉진, 청진, 팔 상승시험 등)’에 대한 간호수행이 잘 이루어지지 않고 있었다. 혈액투석은 요독 및 수분제거로 신기능을 대신하는 것으로서 혈관의 동·정맥이 바뀌어 투석이 이루어지면 투석효율이 떨어지게 되므로[15] 인조혈관의 동·정맥을 정확히 구분

한 후에 천자 하는 것이 매우 중요하다[18]. 이에 영구적 혈관통로 관리지침에 대한 혈액투석 간호사의 지식과 실천 정도를 조사한 선행연구[18]에서도 동정맥루의 전반적인 상태를 정확히 파악하고 관리할 수 있는 혈액투석 간호사의 역할을 강조하고 있다[19]. 또한 혈액투석 환자의 동정맥루 폐쇄여부에 따른 임상적 특성과 간호이행정도 비교 연구에서도 표준화된 지침에 따라 동정맥루를 사용하는 것에 대한 철저한 교육이 필요하다고 하였다. 본 연구에서 인조혈관 구분 및 관리에 대한 지식과 수행이 낮게 나타난 것은 혈액투석에서 핵심적 영역에 대한 지식과 수행 부족을 의미하므로 표준 지침의 정확한 보급과 더불어 이에 대한 교육이 절실함을 나타내고 있다.

본 연구에서는 도관의 기능 이상시 근본 원인을 파악하거나 도관 기능을 교정하기 보다는 혈류속도를 낮추거나 동정맥만 교체하고 있는 경우가 많은 것으로 나타났다. 또한 도관 폐쇄 방지를 위해서 동맥과 정맥 내강에 표기되어 있는 헤파린 락 용량보다 더 많은 용량을 내강에 주입하는 경우가 많았다. 이와 같이 투석효율을 낮추게 되고 전신적인 항 응고작용으로 출혈위험을 높일 수 있는 수행에 대해서는 안전한 실무를 지킬 수 있도록 모니터링하고 기록하는 절차가 마련되어야 할 것이다[19,20].

혈액투석환자의 약 90%가량이 가장 큰 스트레스 요인으로 주사바늘 삽입 전의 긴장과 주사바늘 삽입시의 고통을 호소하고 있다[17,18]. 그러나 본 연구에서 혈관 천자 시 환자가 심한 통증을 호소하여도 그냥 천자 한다는 경우가 높게 나타났다. 이러한 결과는 혈액투석 환자의 간호 요구도와 지각된 간호 수행도 차이에 대한 선행 연구[17]에서도 혈액투석 시 환자들이 바늘이 삽입될 때 불편감을 호소하였으나 천자 시 통증 경감에 대한 간호는 적절히 시행되지 않는 것으로 나타났다. 이에 혈액투석 환자의 천자 전 국소 마취요법(2% 리도카인 피내주사, 10% 리도카인 스프레이 분무, 5% 엘라크립 도포, 패취 부착)등의 다양한 방법을 사용하여 통증 경감을 위한 적절한 간호수행이 필수적 권고사항으로 제시됨과 더불어 이에 대한 이행을 높이기 위한 전략이 요구된다.

혈액매개질환으로부터 보호받기 위해서는 혈액투석실 간호사가 마스크나 멸균장갑을 착용하여 업무를 수행해야 하나 현실적으로 감염으로부터 보호할 수 있는 장비를 착용하지 못해서 혈액에 노출되는 경우가 많다[21,22]. 본 연구에서도 관련 권고안을 잘 수행하지 못하는 이유에 대해 병원 사정상 물품부족으로 인해 도관의

경우와 감염환자(B형· C형 감염환자, 감염환자)의 경우에만 혈액투석 시작과 종료 시 마스크와 멸균장갑을 착용하고 있으며, 혈액 및 체액의 노출 당시에만 멸균장갑을 사용하며, 어떠한 보호구도 착용하지 않고 혈액이나 체액으로 손이 오염될 우려가 있을 때에만 멸균장갑을 착용하는 것으로 보고하였다. 이는 간호사들이 병원감염 관리에 대한 의식은 있으나 적절한 수행이 뒤따르지 못하고 있음을 나타내는 것으로 간호사의 과다업무 및 충분한 물품 구비, 감염관리에 있어 보호 장구의 올바른 사용법 교육 및 지속적인 모니터링 활동의 필요성을 확인할 수 있었다. 또한, 혈액투석환자의 도관은 인조·자가혈관보다 감염률이 높아 도관으로 투석을 할 때, 의료진과 간호사는 마스크와 멸균장갑을 착용하여 도관 내강 입구를 공기에 노출시키면 안 되며, 도관내강을 무균상태로 유지하기 위한 준비가 필요하다[15]. 혈액투석을 시작할 때 무균술 방법의 간호수행으로 1인당 2개의 셋트를 사용해야하나 현실적으로 사용했던 셋트를 투석이 끝날 때 재사용하고 있는 상태[23] 도관 준비 시 무균술의 적용을 위한 방안을 모색해야할 필요가 있다.

빈혈관리 영역에서는 ‘체내 철분 평가와 투석환자의 빈혈치료’에 대한 정답률이 낮으며 ‘조혈제 투여 시 IV, SC 용법대로 정확히 주사한다.’의 수행이 잘 이루어지지 않고 있었다. 혈액투석 환자의 빈혈관리를 위한 적정 헤모글로빈 농도와 체내 철분을 유지하기 위해서는 우선적인 치료방법으로 조혈제 및 경구·정주 철분제 투여 치료가 매우 중요하다[17]. 그러나 본 연구에서는 빈혈관리를 위한 정확한 조혈제 투여의 중요성에도 불구하고 환자가 원하는 방법으로 주사하거나 간호사의 편의가 작용하는 경우가 있는 것으로 파악되어 정확한 용법의 조혈제 투여가 환자의 건강상태에 어떠한 영향을 미치는지를 인식하도록 하고 근거에 기반한 간호수행을 할 필요성을 나타내고 있다.

영양관리 영역에 대한 지식에서 ‘혈청알부민이 사망률과 병원 입원율의 주요 예측인자인 것과, 투석 후 혈청알부민과 혈청요소질소로 영양 상태를 평가하는 것’에 대한 정답률이 낮게 나타났다. 선행연구[24]에서도 투석 환자가 적절한 양의 단백질 섭취를 이행해야 삶의 질을 향상시키며 결과적으로 사망률을 낮출 수 있고 영양소의 불균형 및 영양실조 상태가 유병률과 사망률에 밀접한 관련이 있다고 보고하고 있어 국내외 만성신장질환지침에서는 적정 수준 이상의 혈청알부민을 유지할 것을 권

고하고 있다[14]. 또한 ‘혈청 내 칼슘x인 수치가 비정상적으로 낮게 유지될 경우 골질환 및 심혈관계 질환을 유발한다’에 대한 정답률 또한 본 연구에서 낮게 나타났다. 투석환자의 혈청내 비정상적인 칼슘x인 수치는 장기적으로 골질환과 심혈관계 질환을 일으키므로 적정량의 인을 섭취해야 함에 불구하고[17] 이에 대한 지식이 낮게 나타남은 관련 정보에 대한 교육이 필요함을 보이고 있다. 영양관리 수행도는 혈액투석관리 다음으로 높은 수행률을 보였다. 이러한 연구결과는 선행연구[6]의 혈액투석실 간호사의 환자교육 실태에서 식이영역의 교육이 가장 높고 실제 간호사들이 식이영역에 대한 교육을 많이 하고 있는 것으로 나타난 결과와 유사하다. 특히 선행연구와 본 연구에서 칼륨이 많이 들어있는 음식(야채, 과일, 견과류, 잡곡류 등)에 대한 제한 교육의 수행도가 높고 그 중 인이 많은 음식(유제품, 밀가루, 콩류, 잡곡류 등)에 대한 제한 교육과 필수 아미노산이 많이 함유된 고단백식이(생선, 고기, 계란 등)에 대한 교육은 상대적으로 조금 낮은 수행률을 보였다. 이는 환자의 장기적인 건강상태에 영향을 미치는 요인에 대한 교육보다 칼륨처럼 환자에게 즉각적인 반응이 나타나는 것에 대한 교육수행의 이행도가 더 높음을 나타낸다.

근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도는 학력이 높고, 근무경력과 근무병원에 따라, 또한 혈액투석에 대한 지식을 잘 알고 있고 근거중심 혈액투석간호지침을 인지하고 있는 경우 지침을 잘 수행하는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 선행연구[22]의 교육수준이 높고 및 감염관리 교육경험이 있고 병원 내 감염관리지침이 구비되어 있는 경우 인식과 수행도가 높게 나타난 혈액투석실 간호사의 혈액매개질환 예방에 대한 지식과 인식 및 수행 연구결과와도 유사하다. 또한 연령 및 학력이 높고, 임상 경력이 많고, 학회, 학술대회 및 세미나, 교육이 수, 정기적 논문 구독, 웹 데이터베이스 활용이 많을수록 근거중심실무에 대한 인식과 수행정도가 높은 선행연구들의 결과와도 유사하여 근거중심실무에 대한 지식과 기술을 전달할 수 있는 매체에의 지속적 노출위한 전략이 필요함을 나타낸다[25,26].

그동안 혈액투석간호에 대한 혈액투석실 간호사들의 근거중심실무지침에 대한 전체적인(혈액투석관리, 혈관관리, 빈혈관리, 영양관리) 지식과 수행도에 대한 연구가 이루어지지 않았다. 이에 본 연구가 처음으로 근거중심 혈액투석간호지침에 대한 인식은 있으나 이행을 잘 하지

못하는 이유로 시간부족과 과다업무, 지식부족으로 나타났다. 지침을 수행하기 위한 방안으로 충분한 간호 인력과 투석 전문 교육과정의 활성화가 제시되었다. 이는 선행연구[7]에서 근거중심실무에 대한 간호사의 지식과 기술에 대한 교육의 필요성을 강조한 것과 유사하며 본 연구에서도 근거중심실무에 대한 혈액투석실 간호사를 대상으로 체계적인 교육과정이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 최신 근거에 대한 간호사의 높은 지식수준이 간호실무에서 환자의 건강관리에 주요한 영향을 미칠 수 있으므로[27] 혈액투석간호에 대한 과학적인 최신의 근거를 기반으로 한 실무 중심의 교육 프로그램이 제공되어야 할 것이다. 선행연구[28]의 혈액투석실 간호사의 실무 적용 과정에 대한 근거 이론적 접근의 연구에서도 혈액투석실 간호사들을 위한 차별화된 교육으로 다양한 교육자료나 실무 교육프로그램이 부족하여 이에 대한 개선의 필요성을 보고하고 있다. 특히 혈액투석실과 같이 독특한 직무환경과 최신의 지식이 시의적절하게 현장에 보급되어야 하는 임상상황[29]을 고려하여 지식 전달 체계를 위한 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 혈액투석실 간호사의 근거중심 혈액투석간호에 있어 혈액투석, 혈관, 빈혈, 영양의 관리에 대한 지식과 수행도를 측정된 서술적 연구로서 혈액투석실 간호사의 지식과 수행도에 있어 격차가 있음을 확인할 수 있었다. 지식의 경우 혈액투석관리, 빈혈관리, 혈관관리, 영양관리 순으로 지식수준이 높았던 반면 수행도는 혈액투석관리, 영양관리, 빈혈관리, 혈관관리 순으로 높게 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 근거중심 혈액투석간호에 대한 지식과 수행도의 격차를 줄이고 전반적인 지식과 수행도를 높일 수 있도록 근거중심 혈액투석간호지침을 기반으로 한 체계적 실무 교육프로그램이 개발되어야 할 것이다. 특히 혈액투석간호의 경우 실무의 근거를 정확하게 이해하고 이를 바탕으로 주어진 상황에 맞는 실무를 수행하여야 함으로, 지식과 수행의 격차를 줄이기 위한 정보 기반 교육과 실무 이행 촉진을 위한 교육이 함께 이루어져야 할 것이다.

이에 본 연구결과를 바탕으로 표준화된 근거중심 혈

액투석간호에 대한 실무적용을 증진시키는 방안을 모색하고 그 효과를 검증하는 중재연구를 시도해 볼 것을 제안한다.

REFERENCES

[1] Korean Society of Nephrology. (2014). *Insan memorial dialysis registry*[Internet]. Seoul: Korean Society of Nephrology; 2015 [cited 2016 June 2]. Available from <http://ksn.or.kr/journal/2015/index.html>

[2] Korean Nephrology Nurses' Association. (2014). *Register status*[Internet]. Seoul: Korean Nephrology Nurses' Association; 2015 [cited 2016 March 28]. Available from <http://www.knna.or.kr/>

[3] C. S. Song, J. H. Kim, E. J. Choi, S. Y. Cho & J. H. Lee. (2009). Physical condition and fatigue of hemodialysis patients on the day of dialysis and on the days. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing, 16*(2), 123-134.

[4] L. C. Dinwiddie, S. Burrows-Hudson & E. J. Peacock. (2006). Stage 4 chronic kidney disease: preserving kidney function and preparing patients for stage 5 kidney disease. *American Journal of Nursing, 106*(9), 40-51. DOI : 10.1097/00000446-200609000-00024

[5] S. Letchmi. et al. (2011). Fatigue experienced by patients receiving maintenance dialysis in hemodialysis units. *Nursing & Health Sciences, 13*(1), 60-64. DOI : 10.1111/j.1442-2018.2011.00579.x

[6] J. E. Bae. (2005). *A study on the status of hemodialysis patient education*. Master's thesis. Ewha Womans University, Seoul.

[7] J. E. Yi & M. H. Park. (2011). Nurses' access & use of information resources and barriers & competency of evidence based practice. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing, 23*(3), 255-266.

[8] E. G. Oh, H. J. Oh & Y. J. Lee. (2004). Nurse' research activities and barriers of research utilization. *Journal of Korean Academy of Nursing, 34*(5), 838-848.

[9] S. M. Kim. (2009). Development, application and evaluation of the evidence-base nursing practice guideline for hemodialysis in the patients with risk of bleeding. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 16*(1), 150-155. DOI : 10.5977/jkasne.2010.16.1.150

[10] S. M. Kim. (2011). Development and evaluation of nursing practice guidelines for water treatment system in hemodialysis. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing, 18*(4), 463-471.

[11] C. Szromba, M. A. Thies & S. S. Ossman. (2002). Advancing chronic kidney disease care: new imperatives for recognition and intervention. *Journal of the American Nephrology Nurses' Association, 29*(6), 547-549.

[12] L. H. Eaton & J. M. Tipton. (2009). *Putting evidence into practice: improving oncology patient outcomes*. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society.

[13] H. C. Park, S. U. Han, S. Y. Han & B. S. Kim. (2006). *Handbook of dialysis*. Seoul: Koonja.

[14] National Kidney Foundation. (2015). KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *American Journal of Kidney Disease, 66*(5), 884-930. DOI : 10.1053/j.ajkd. 2015.07.015

[15] Korean Society of Nephrology. (2009). ESRD guidelines. *Korean Journal of Nephrology, 1*(1), 75-85.

[16] J. T. Daugirdas, P. G. Blake & T. S. Ing. (2012). *Handbook of dialysis*. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.

[17] S. J. Kim & H. S. Kim. (2011). Difference between nursing demand and perceived nursing performance in hemodialysis patients. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing, 18*(3), 310-316.

[18] A. L. Im. (2013). The way of the first needle insertion. *Clinical Topics on Hemodialysis Vascular Access, 16*, 121-146.

[19] D. C. Jin. (2013). Hemodialysis catheter types and features. *Clinical Topics on Hemodialysis Vascular Access, 16*, 1-20.

[20] Y. S. Kim. (2013). For vascular access problems questions and answers. *Clinical Topics on Hemodialysis Vascular Access, 16*, 235-258.

[21] J. Cutter & S. Jordan. (2004). Uptake of guidelines to avoid and report exposure to blood and body fluids. *Journal of Advanced Nursing, 46*(4), 441-452. DOI : 10.1111/j.1365-2648.2004.03010.x

[22] S. Y. Han. (2007). *The knowledge, perception and performance for the prevention of blood borne disease of nurses in hemodialysis centers*. Master's thesis. Keimyung University, Daegu.

[23] S. M. Go. (2013). Of peritoneal dialysis catheter exit management practices to reduce skin problems(EBP). *Korean Nephrology Nurses' Association, Dialysis Nursing, 24*, 53-90.

[24] N. Y. Lee. (2006). *The effects of nutrition education and counseling on nutritional status and quality of life in*

- hemodialysis patients*. Master's thesis. Han Yang University, Seoul.
- [25] S. Labeau. et al. (2008). Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among european intensive care nurses. *The Journal of Hospital Infection*, 70(2), 180-185.  
DOI : 10.1016/j.jhin.2008.06.027
- [26] S. Labeau. et al. (2009). Centers for disease control and prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: results of a knowledge test among 3405 european intensive care nurses. *Critical Care Medicine*, 37(1), 320-323.  
DOI : 10.1097/ccm.0b013e3181926489
- [27] D. M. Doran & S. Sidani. (2007). Outcomes-focused knowledge translation: a framework for knowledge translation and patient outcomes improvement. *World views on Evidence-Based Nursing*, 4(1), 3-13.  
DOI : 10.1111/j.1741-6787.2007.00073.x
- [28] E. J. Park. (2013). A grounded theory-based approach to practice adaptation process of hemodialysis unit nurses. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, 19(1), 128-137.  
DOI : 10.11111/jkana.2013.19.1.128
- [29] L. Valerie, G. Alice & J. Marilyn. (2007). The design of a hemodialysis nursing orientation program. *CANNT Journal*, 17(2), 44-47.

주혜숙(Chu, Hyesuk)

[정회원]



- 2014년 2월 : 충남대학교 간호대학 (간호학 석사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 박사과정
- 관심분야 : 근거중심실무
- E-Mail : swans29@naver.com

박명화(Park, Myonghwa)

[정회원]



- 2001년 7월 : University of Iowa (간호학 박사)
- 2002년 3월 ~ 2011년 8월 : 계명대학교 간호대학 부교수
- 2011년 9월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 교수
- 관심분야 : 치매, 근거중심실무, 가족지원
- E-Mail : mhpark@cnu.ac.kr