

# 한국 및 미국 간호사 국가시험 문항과 병태생리학교과과의 연관성 분석

박명숙<sup>1</sup> · 최희정<sup>1</sup> · 김연정<sup>2</sup> · 장희경<sup>3</sup> · 장선주<sup>4</sup> · 이해영<sup>5</sup>

<sup>1</sup>건국대학교 간호학과, <sup>2</sup>경희대학교 간호과학대학, <sup>3</sup>경상대학교 간호대학, <sup>4</sup>충북대학교 간호학과, <sup>5</sup>호서대학교 간호학과 · 기초과학연구소

## The Relevance between Pathophysiological Subject and Examination Workbook Items for National Nurse Licensure Examination in South Korea and the United States

Myung Sook Park<sup>1</sup>, Hee Jung Choi<sup>1</sup>, Youn Jung Kim<sup>2</sup>, Hee Kyung Chang<sup>3</sup>, Sun Ju Chang<sup>4</sup>, Haeyoung Lee<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Konkuk University, Chungju; <sup>2</sup>College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul; <sup>3</sup>College of Nursing, Gyeongsang National University, Jinju; <sup>4</sup>Department of Nursing Science, Chungbuk National University, Choengju; <sup>5</sup>Department of Nursing Science, Hoseo University, Asan, Korea

**Purpose:** This study is a descriptive study to investigate the relevance between pathophysiological subject and examination workbook items for national nurse licensure examination in South Korea and the United States. **Methods:** Eight registered nurse licensure examination workbooks published by the Korean nurses association were used for the analysis. Saunders comprehensive review for the national council licensure examination (NCLEX-RN) was used for analysis of those in the United States. The relevance between the subjects in the standard syllabuses of pathophysiology and the registered nurse licensure exam items of these workbooks in South Korea and the United States respectively was analyzed. **Results:** The Relevance rates in South Korea and the United States were : fundamentals of nursing 6.34% vs 32.12%, adult nursing 25.5% vs 25.92% child health nursing 7.81% vs 21.7%, woman health nursing 5.1% vs 17.07% psychiatric mental health nursing 2.7% vs 7.32%, and community health nursing 0.9% vs 0%. **Conclusion:** the relevance in pathophysiology between the registered nurse licensure exam in South Korea and the United States was high in adult nursing and fundamentals of nursing (especially in the United States). In developing integrated registered nurse licensure exam questions, we should consider pathophysiology as an important subject.

**Key Words:** Nurse licensure exam; Biological nursing science; Pathophysiology

국문주요어: 간호사국가시험, 기초간호학, 병태생리학

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

간호학은 자연과학을 포함하여 인문과학, 사회과학 등 다양한 학문을 기초로 하는 응용과학이며, 인간의 건강을 유지, 증진하기 위해 안전하고 효과적인 간호를 제공할 수 있는 전문직 간호사를

배양하는데 교육의 목적이 있다[1]. 기초간호학 교과목, 그 중에서도 병태생리학은 대상자의 질환과 건강상태, 질병의 치료 방향을 이해하는데 있어 필수적인 교과목이며, 간호 지식의 기본이 된다고 할 수 있다[2]. 더불어 간호학은 의학과 달리 병의 치료가 아닌 대상자의 총체적인 돌봄에 초점을 두므로 의학의 일부가 아닌 간호학 고유의 지식체로서 기초간호학 교과목의 필요성과 중요성이 강조

Corresponding author: Haeyoung Lee

Department of Nursing, Hoseo University, 20 Hoseo-ro 79 beon-gil, Baebang-eup, Asan 31499, Korea  
Tel: +82-41-540-9537 Fax: +82-41-540-9558 E-mail: hylee@hoseo.edu

\* 본 연구는 2015년 한국기초간호학회 정책연구과제의 일환으로 수행되었음.

\* This work was supported by 2015 Policy Research Fund of Korean Society of Biological Nursing Science.

Received: October 29, 2016 Revised: November 15, 2016 Accepted: November 20, 2016

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

되고 있다[3]. 이에 기초간호학회에서는 정책연구를 통하여 기초간호학 교과목을 인체구조와 기능(기초간호과학 I), 병원미생물학(기초간호과학 II), 병태생리학(기초간호과학 III), 약물의 기전과 효과(기초간호과학 IV)로 결정하였으며[4], 기초간호학 교과목의 개편과 표준화를 위해 지속적으로 노력하고 있다[5-7].

간호사 국가시험은 간호학과 졸업자가 보건의료현장에서 간호를 수행하는데 필요한 전문직 능력을 갖추고 있는지 평가하여 면허를 주는 제도로서, 신규 간호사가 간호업무를 안전하고 효율적으로 수행할 수 있는 기본 역량을 갖추었는지 평가하는 것이다[8]. 따라서 국민의 건강에 직접적으로 영향을 미치는 간호의 질을 보장하기 위해서는 간호사 전문직 역량을 평가하는 국가시험의 문항이 측정도구로서 타당성과 신뢰성이 확보해야 한다.

한국보건의료인국가시험원은 비전 2010에서 시험항목을 과목별 구분에서 통합형식으로 바꾸고, 간호 현장과의 관련성을 우선시하여 타당성이 높은 시험제도를 확립하겠다는 목표를 제시하였다[9]. 그러나 아직까지 국가시험문항의 배분기준은 기존의 대상자별 교과목 구분을 따르고 있고, 국가시험 교과목의 통합 또한 교육현장에 적용되지 않고 있다[10]. 반면 세계적 표준이 되고 있는 미국의 시험체제는 간호 현장과의 관련성을 최우선시하고 여러 단계의 검증 과정을 거쳐 문항의 타당성과 신뢰성을 확보하고 있다. 시험기관의 전문성과 재원규모면에서 미국과 우리나라의 간호사 국가시험은 차이가 많이 있지만, 현재 국가시험문항이 간호사 실제 직무와 관련성이 떨어지는 것은 국가시험의 타당성을 위협할 수 있는 중요한 문제점이 아닐 수 없다[11].

실제로 임상 간호사들은 기초간호학과 임상과의 연관성이 매우 중요하다고 인식하고 있다[12,13]. 간호사들이 실무 수행 시 가장 큰 어려운 점으로 기초간호학에 대한 기본 지식이 부족한 것이라고 하였고, 이는 비단 우리만의 문제가 아니라 전 세계적인 간호계의 문제이다[14]. 일반 간호사 뿐 아니라 특정 분야의 상급 전문성을 가진 전문 간호사들 또한 병태생리학, 약물의 기전과 효과 등 기초간호학 교과목을 중요하게 인식하고 있었다[15]. 이러한 간호사들의 교육요구를 충족하기 위해 현재 임상에서 시행되고 있는 교육내용을 분석한 결과 기초간호학 내용을 포함하는 과정이 과반수를 차지하고 있었다[16]. 이는 기초간호학이 간호사들이 임상실무를 수행하는데 있어 꼭 필요하고 중요한 분야라는 사실을 말해주는 것이라 하겠다.

따라서 본 연구에서는 임상현장에서 문제해결을 할 수 있는 통합적 사고능력을 배양하기 위해 가장 기본이 될 수 있는 기초간호학, 특히 병태생리학 교과목에 대한 지식이 현재 한국 간호사 국가시험 대비 문항과 어느 연관성을 가지고 있는지 분석하고자 한다.

또한 간호 현장과의 관련성을 최우선시하고 전인적 접근을 통해 문제해결을 해나갈 수 있는 능력을 평가하는 미국 간호사 시험에서는 병태생리학 교과목의 연관성이 어느 정도인지 평가하여 두 나라간의 차이를 알아보고자 한다.

이를 바탕으로 기초간호학 교과목내용구성에 필요한 기초 자료를 마련하고 간호사 국가시험이 정규 간호교육과정을 이수한 졸업자의 전문직 역량을 평가하는 측정도구로서 타당성과 신뢰성을 확보하는데 기여하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 한국과 미국의 간호사 국가시험 대비 문제집 문항과 병태생리학 교과목과의 연관성을 분석하는 것이다. 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 한국 간호사 국가시험 대비 문제집 문항에서 병태생리학 관련 문항을 추출하고 병태생리학 표준강의계획서의 분류 기준에 따라 문항을 분류한다.
- 2) 미국 간호사 국가시험 대비 문제집 문항에서 병태생리학 관련 문항을 추출하고 병태생리학 표준강의계획서의 분류 기준에 따라 문항을 분류한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

한국과 미국의 간호사 국가시험 대비 문제집 문항 중 병태생리학과 연관된 문항을 추출하고, 해당 문항을 연관성 분석기준을 이용하여 평가하여 병태생리학 교과목과정과의 연관성을 확인하기 위한 서술적 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구에서 분석하고자 하는 한국과 미국의 실제 간호사 국가시험 문항은 법적으로 보안이 유지되므로 직접 분석할 수 없는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 한국의 경우 간호사국가 시험 문항은 전국의 간호학과 교수들이 출제에 참여한 대한간호협회 간호사 국가시험 대비 문제집 최신판[Appendix I]을 대상으로 하였다. 미국은 간호사 국가시험(National Council Licensure Examination of Registered Nurse; NCLEX-RN)을 준비할 때 가장 일반적으로 학습하고 우리나라 교과목과정과 유사한 순서로 내용이 구성된 문제집인 Saunders comprehensive review for the NCLEX-RN® examination [Appendix II]에 수록된 문항들이었다.

### 3. 연구도구

한국 간호사 국가시험 각 교과목목별 예상문제집에서 병태생리학 관련 문항들을 추출하여 분류하기 위한 자료 분석 기준을 총 3회의 연구 분석팀 회의를 거쳐 결정하였고, 각 연구자가 문항분석 시 동일한 기준으로 적용할 수 있도록 하였다. 문항분류의 기준은 기초간호학회에서 표준강의계획서를 개발하여 제시한 병태생리학 교과목과정[1]이었다.

### 4. 연구절차

#### 1) 연구팀 구성

연구팀은 모두 현직 간호학과 교수로 구성되었으며, 간호사 국가시험 과목의 전공 특성을 고려하여 기초간호학 과목을 담당하고 있는 교수 3인과 병태생리학과 관련성이 높은 과목인 기본간호학 담당 교수 1인, 성인간호학 담당 교수 1인을 포함하였다. 또한 미국 간호사 국가시험 문항분석을 위해 해당 과목 강의 및 연구 경험이 있는 교수 1인을 연구팀 구성원에 포함하였다.

#### 2) 문항분석기준 결정

문항분석기준(국가시험 문제, 병태생리학 교과목 과정의 기준, 연관성 분석 기준, 문항분류기준 등) 연구 시작 전에 모든 연구자들이 최종 합의하여 결정하였다. 문항분류의 기준은 기초간호학회에서 표준강의계획서를 개발하여 제시한 병태생리학 교과과정[1]을 기반으로 하되 문항을 분류하는 과정에서 필요한 경우 연구자가 합의하여 새로운 분류를 추가하였다. 예를 들어, 특정 질병과 관련된 것이 아닌 일반적 통증, 저산소증 등은 병태생리와 관련이 있지만 표준강의계획서에 적절한 분류 항목이 없어서 1부 '질병과정의 기본 개념'의 9번 '기타' 항목을 추가하여 분류하였다. 병태생리학 지식과 관련이 있지만 문항의 내용이 간호증재에 대한 것이거나, 병태생리학에 대한 지식을 기반으로 환자의 증상이나 문제를 추론하는 문항이 아니라 진단명이 명백하게 제시되어 환자 상태를 근거로 진단명을 유추하거나 문항을 푸는데 병태생리학 지식은 기반으로 한 판단이 요구되지 않는 문항은 병태생리학 교과목과의 연관성이 없는 것으로 분류하였다. 문항분류의 구체적인 배제기준은 다음과 같다.

#### (1) 배제기준

- 정상 해부, 생리에 관한 문제
- 질환의 진단, 치료방법에 중점을 둔 문제
- 간호진단에 질환명이 있는 경우
- 질환+식이, 또는 질환+약물 등 식이나 약물이 포함된 경우

- 현재 병태생리학 교과목에서 다루지 않거나 빈도가 낮은 질환(예. 여드름, 난청, 피부염, 탈장, 자궁내막암, 자궁체부암, 난소암, 상기도 감염, 골절, 측만증 등 신체선열 문제 등)

#### 3) 문항 분석방법

문항분석기준에 따라 간호사 국가시험 문제에서의 병태생리학 교과과정과의 연관성을 각 문항별로 분석하였다. 한국 국가시험 분석 기준자료는 최근 대한간호협회에서 출판된 간호사 국가시험 대비총 8개 시험과목 문제집(기본간호학/성인간호학/아동간호학/모성간호학/정신간호학/간호관리학/지역사회간호학/보건의약관계법규)이었다. 기본간호학, 아동간호학, 간호관리학, 지역사회간호학, 보건의약관계법규과목은 2013년에 출판된 문제집이었고 성인간호학은 2014년 개정판, 모성간호학과 정신간호학은 2015년 출판된 문제집을 사용하였다(Appendix I). 미국 국가시험 예상문제집도 병태생리학 교과목 문항분석은 기초간호학회에서 제시한 병태생리학 표준강의계획서 목차를 기준으로 하였다. 문항을 분류하는 과정에서의 효율적인 합의를 도출하기 위해 연구팀은 각자의 담당 영역을 나누어 워크숍 형태로 공통공간인 회의실을 대역하여 동시에 문항분석을 실시하였다. 각자가 맡은 과목의 문항분석을 시행하면서 국가시험문항의 병태생리학 연관성 여부를 판단하고 특정 항목으로 분류하기 어려운 경우 연구팀 전원이 함께 고민하고 합의과정을 거쳐 의사 결정하였다. 각 과목의 일차 문항분석이 끝난 후 연구팀 구성원 중 두 명씩 짝을 이루어 분석된 자료를 교차로 검토하였고, 두 사람이 설정된 기준에 따라 연관성 정도의 일치도를 확인하였다.

#### 5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 program을 이용하여 각 교과목목과 병태생리학 표준강의계획서의 목차에 따른 연관비율을 기술통계 방법을 통해 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 한국 간호사 국가시험대비 문제집 문항과 병태생리학 교과목목 연관성 분석 결과

한국 간호사 국가시험 문항은 대한간호협회에서 발간한 간호사 국가시험대비 문제집을 분석하였다. 세부 과목별로 보면 기본간호학 1,640문항, 성인간호학 2,965문항, 아동간호학 1,178문항, 모성간호학 1,194문항, 간호관리학 1,082문항, 지역사회간호학 1,106문항, 정신간호학 985문항, 보건의약관계법규 704문항이었다.

병태생리학 표준강의계획서의 분류 기준에 따른 각 과목별 관련

**Table 1.** Analysis of Relevance between Pathophysiological Subject and Examination Workbook Items for Korea National Nurse Licensure Examination

Part	Category	Subcategory	FN	AN	CHN	WHN	PMHN	ComN	Total	
1. Basic idea of the disease process	1. Cell damage	1. Cause of cell injury		1					1	
		2. Mechanism of cell injury							0	
		3. Form of cell injury							0	
		4. Cellular adaptation							0	
	2. Inflammation	1. Inflammatory response	1. Inflammatory response	10	6					16
			2. Acute inflammation		1					1
			3. Chronic inflammation							0
			4. Inflammation repair	4						4
	3. Infection	1. Mechanism of infection	1. Mechanism of infection	9	3				2	14
			2. Infection source and infectious disease	2	7	1	4		5	19
			3. Hospital infection	3	3					6
			4. Etc.							0
	4. Immune dysfunction	1. Hypersensitive reaction	1. Hypersensitive reaction	4	12	7				23
			2. Autoimmune diseases		4					4
			3. Organ transplant rejection		7					7
			4. Immunodeficiency	1	6					7
	5. Tumor	1. Classification and designation of tumor	1. Classification and designation of tumor		5					5
			2. Mechanism of tumor		4					4
			3. Growth and metastasis of tumor		4					4
			4. Grading and staging of malignancy		6					6
	6. Imbalances of water, electrolyte, and acid-base	1. Water imbalance	1. Water imbalance	9	7	6				22
			2. Electrolyte imbalance	7	18	1				26
			3. Acid-base imbalances	5	14	1				20
	7. Circulatory disturbance	1. Bleeding	1. Bleeding		5					5
			2. Hyperemia and congestion							0
			3. Thrombosis	1	3					4
			4. Embolism	3	2					5
			5. Infarction	1						1
			6. Shock		2					2
			7. Etc.							0
	8. Stress and disease processes	1. Stress response	1. Stress response					2		2
			2. Stress and disease							0
9. Etc.			9	1				10		
2. Pathophysiology of the human system	1. Circulatory system diseases	1. Heart disease		100		1			101	
		2. Artery disease		11		2			13	
		3. Venous Vascular Disease	3	1					4	
		4. Etc.		27					27	
	2. Blood and lymphatic system diseases	1. Blood Diseases	1. Blood Diseases	62	22	1				85
			2. Lymphatic system disorders	8	1					9
			3. Etc.		11					11
	3. Respiratory system diseases	1. Infectious diseases	1. Infectious diseases	5	15					20
			2. Chronic obstructive pulmonary disease	5	25	3				33
			3. Pulmonary embolism and pulmonary edema	1	1		3			5
			4. Atelectasis		10					10
			5. Lung cancer		5					5
			6. Etc.		10					10
	4. Digestive diseases	1. Upper gastrointestinal disease	1. Upper gastrointestinal disease		20	1				21
			2. Lower gastrointestinal diseases	2	18	1				31
			3. Liver, gallbladder and pancreatic diseases	3	30		2			35
			4. Etc.	1	8				1	10
	5. Urinary system diseases	1. Urinary tract infection	1. Urinary tract infection	4	3	5				12
			2. Renal calculus		6					6
			3. Glomerulonephritis, pyelonephritis		7	8				15
			4. Nephrotic syndrome			3				3
			5. Renal failure		7					7
			6. Urinary incontinence	5	7		3			15
			7. Etc.		11					11
	6. Endocrine system diseases	1. Pituitary gland disease	1. Pituitary gland disease		16	7				23
			2. Thyroid disease	1	21	4	2			28
			3. Parathyroid disease		7					7
			4. Adrenal gland disease		20					20
			5. Diabetes	4	31	4	4		1	44
	7. Nervous system diseases	1. Damage	1. Damage	1	22	2		2		27
			2. Cerebrovascular diseases		14					14
			3. Encephalitis/Meningitis		10	4				14

(Continued to the next page)

Table 1. Continued

Part	Category	Subcategory	FN	AN	CHN	WHN	PMHN	ComN	Total
		4. Epilepsy		1					1
		5. Chronic degenerative diseases		15			17		32
		6. Amyotrophic lateral sclerosis (Lou Gehrig's disease)							0
		7. Etc.	1	5	2				8
	8. Muscular skeletal disease	1. Bone joint disease		13					13
		2. Muscle disease	2		2				4
		3. Etc.		11		2			13
	9. Reproductive system disorders	1. Female reproductive system disorders	1	7		36			44
		2. Male reproductive system diseases		11					11
	10. Eye, ear and skin disease	1. Eye diseases		8					8
		2. Ear diseases		15					15
		3. Skin diseases		1	3				4
		4. Etc.		3					3
	11. Genetic diseases	1. Chromosomal disorder		1	3	1			5
		2. Metabolic abnormality				1			1
	12. Etc.						6		6
	Relevance Item		104	756	92	61	27	10	1050
	Total Item		1640	2965	1178	1194	985	1106	9048
	Relevance Rate(%)		6.34	25.5	7.81	5.11	2.74	0.9	11

FN=fundamentals of nursing; AN=adult nursing; CHN=child health nursing; WHN=woman health nursing; PMHN=Psychiatric Mental health nursing; ComN=community health nursing.

Table 2. High Relevant Categorys between Pathophysiological Subject and Examination Workbook Items for Korea National Nurse Licensure Examination (Top 5)

	FN	AN	CHN	WHN	PMHN	ComN
1	Imbalances of Water, electrolyte, and acid-base	Circulatory system diseases	Blood and lymphatic system diseases	Reproductive system disorders	Nervous system diseases	Infection
2	Inflammation	Endocrine system diseases	Urinary system diseases	Endocrine system diseases	Etc. (psychiatric disease)	*
3	Infection	Blood and lymphatic system diseases	Endocrine system diseases	*	*	*
4	Respiratory system diseases	Digestive diseases	Imbalances of water, electrolyte, and acid-base	*	*	*
5	Urinary system diseases	Nervous system diseases	Nervous system diseases	*	*	*

\*: Relevant items are lower than 5 item

FN=fundamentals of nursing; AN=adult nursing; CHN=child health nursing; WHN=woman health nursing; PMHN=Psychiatric Mental health nursing; ComN=community health nursing.

문항들의 수와 연관비율을 Table 1에 제시하였다. 각 과목별 연관문항 분석결과 기본간호학 1,640문항 중 104문항(6.34%), 성인간호학 2,965문항 중 756문항(25.50%), 아동간호학 1,178문항 중 92문항(7.81%), 모성간호학 1,194문항 중 61문항(5.11%), 정신간호학 985문항 중 27문항(2.74%), 지역사회간호학 1,106문항 중 10문항(0.90%)이 병태생리학 교과목과 관련이 있는 것으로 나타났고, 간호관리학, 보건약관계법규에서는 병태생리학 교과목과 연관성이 있는 문항은 없었다(Table 1).

교과목별 다빈도 연관분야는 병태생리학 교과목연관성이 가장 높은 성인간호학은 순환계통, 내분비계통, 혈액 및 림프계통, 소화계통 및 신경계통의 순서였고 다음으로 아동간호학은 혈액 및 림프계통, 비뇨계통, 내분비계통 및 신경계통질환, 기본간호학은 수분, 전해질, 산염기불균형, 염증, 감염, 호흡계통질환 및 비뇨계통 질환 순서였다(Table 2).

## 2. 미국 간호사 국가시험 대비 문제집 문항과 병태생리학 교과목 연관성 분석 결과

미국 간호사 국가시험준비를 위한 시험문제집인 SAUNDERS에서 발간한 NCLEX-RN 문제집은 한국과 유사한 교과목 분류기준으로 문제를 출제하여 병태생리학 표준강의계획서의 분류 기준에 따라 각 과목별 관련문항들의 수와 연관비율을 분석하였다. 그 결과, 기본간호학(간호과학포함) 32.12% (165문항 중 53문항), 성인간호학 25.92% (382문항 중 99문항), 아동간호학 21.7% (175문항 중 38문항), 모성간호학 17.07% (41문항 중 7문항), 정신간호학 7.32% (75문항 중 3문항)의 순서로 병태생리학 교과목과 연관성이 있었다(Table 3).

교과목별 다빈도 연관분야는 병태생리학 교과목과 가장 연관성이 높은 기본간호학의 경우 대부분의 문항(전체 연관문항 53문항 중 27문항)이 수분, 전해질, 산염기불균형과 관련이 있었고 두

**Table 3.** Analysis of Relevance between Pathophysiological Subject and Examination Workbook Items for National Nurse Licensure Examination In United States

Part	Category	Subcategory	FN	AN	CHN	WHN	PMHN	Total	
1. Basic idea of the disease process	1. Cell damage	1. Cause of cell injury						0	
		2. Mechanism of cell injury						0	
		3. Form of cell injury						0	
		4. Cellular adaptation						0	
	2. Inflammation	1. Inflammatory response	1. Inflammatory response						0
			2. Acute inflammation						0
			3. Chronic inflammation						0
			4. Inflammation repair						0
	3. Infection	1. Mechanism of infection	1. Mechanism of infection	1					1
			2. Infection source and infectious disease		1				1
			3. Hospital infection			1			1
			4. Etc.	3					3
	4. Immune dysfunction	1. Hypersensitive reaction	1. Hypersensitive reaction						0
			2. Autoimmune diseases		1				1
			3. Organ transplant rejection		1				1
			4. Immunodeficiency	1	1	1			3
	5. Tumor	1. Classification and designation of tumor	1. Classification and designation of tumor						0
			2. Mechanism of tumor						0
			3. Growth and metastasis of tumor						0
			4. Grading and staging of malignancy						0
	6. Imbalances of water, electrolyte, and acid-base	1. Water imbalance	1. Water imbalance	4		1			5
			2. Electrolyte imbalance	13	1				14
			3. Acid-base imbalances	10		1			11
	7. Circulatory disturbance	1. Bleeding	1. Bleeding	1			1		2
			2. Hyperemia and congestion				1		1
			3. Thrombosis				1		1
			4. Embolism		2				2
5. Infarction								0	
6. Shock				3				3	
7. Etc.								0	
8. Stress and disease processes	1. Stress Response	1. Stress Response					1	1	
		2. Stress and disease						0	
9. Etc.			1	1	1		3		
2. Pathophysiology of the human system	1. Circulatory system diseases	1. heart disease	8	14	6			28	
		2. Artery disease			1	1		2	
		3. Venous vascular disease		1		1		2	
		4. Etc.						0	
	2. Blood and lymphatic system diseases	1. Blood Diseases	1. Blood Diseases	2		4			6
			2. Lymphatic system disorders		1	2			3
			3. Etc.		2				2
	3. Respiratory system diseases	1. Infectious diseases	1. Infectious diseases	1	2				3
			2. Chronic obstructive pulmonary disease	1	1	1			3
			3. Pulmonary embolism and pulmonary edema		1				1
			4. Atelectasis	1	2				3
			5. Lung cancer						0
			6. Etc.		4		1		5
	4. Digestive diseases	1. Upper gastrointestinal disease	1. Upper gastrointestinal disease	1	4	2			7
			2. Lower gastrointestinal diseases		3	3			6
			3. Liver, gallbladder and pancreatic diseases	1	3				4
			4. Etc.						0
	5. Urinary system diseases	1. Urinary tract infection	1. Urinary tract infection	1	2				3
			2. Renal calculus						0
			3. Glomerulonephritis, pyelonephritis				1		1
			4. Nephrotic syndrome				2		2
			5. Renal failure	1	3				4
			6. Urinary incontinence						0
			7. Etc.		3	1			4

(Continued to the next page)

Table 3. Continued

Part	Category	Subcategory	FN	AN	CHN	WHN	PMHN	Total
	6. Endocrine system diseases	1. Pituitary gland disease		1				1
		2. Thyroid disease		3				3
		3. Parathyroid disease	1	1				2
		4. Adrenal gland disease	1	1				2
		5. Diabetes	1	5	1			7
	7. Nervous system diseases	1. Damage		1	3			4
		2. Cerebrovascular diseases						0
		3. Encephalitis/Meningitis		1	2			3
		4. Epilepsy						0
		5. Chronic degenerative diseases						0
		6. Amyotrophic lateral sclerosis (Lou Gehrig's disease)						0
		7. Etc.		1	1			2
	8. Muscular skeletal disease	1. Bone joint disease						0
		2. Muscle disease						0
		3. Etc.		8	1			9
	9. Reproductive system disorders	1. Female reproductive system disorders		1				1
		2. Male reproductive system diseases		4				4
	10. Eye, ear and skin disease	1. Eye diseases		2				2
		2. Ear diseases		5				5
		3. Skin diseases		8				8
		4. Etc.						0
	11. Genetic diseases	1. Chromosomal disorder						0
		2. Metabolic abnormality				2		2
	12. Etc.					2		2
	Relevance Item		53	99	38	7	3	200
	Total Item		165	382	175	41	75	838
	Relevance Rate (%)		32.12	25.92	21.7	17.07	7.32	24

FN = fundamentals of nursing(+Nursing Sciences); AN = adult nursing; CHN = child health nursing; WHN = woman health nursing; PMHN = Psychiatric Mental health nursing.

Table 4. High Relevant Categories between Pathophysiological Subject and Examination Workbook Items for National Nurse Licensure Examination in United States (Top 5)

	FN	AN	CHN	WHN	PMHN
1	Imbalances of Water, electrolyte, and acid-base	Circulatory system diseases	Circulatory system diseases	*	*
2	Circulatory system diseases	#Eye, ear and skin disease	Nervous system diseases	*	*
3	*	Endocrine system diseases	Blood and lymphatic system diseases	*	*
4	*	#Respiratory system diseases	Digestive diseases	*	*
5	*	#Digestive diseases	*	*	*

\*Relevant items are lower than 5 item; # Same rank( Rank1, or rank 3).

FN = fundamentals of nursing(+Nursing Sciences); AN = adult nursing; CHN = child health nursing; WHN = woman health nursing; PMHN = Psychiatric Mental health nursing.

번째로 순환계통 질환이었다. 순환기계통 질환은 성인간호학, 아동간호학에서도 가장 높은 연관성이 있는 교과목내용이었다. 그 외 성인간호학에서는 눈, 귀, 피부계통질환과 같은 감각기계 질환의 연관성이 두 번째로 높았고 내분비계통, 호흡계통, 소화계통의 순서로 연관성이 높았다. 23.4%의 연관성을 보인 아동간호학도 순환기계통질환 다음으로 신경계통, 혈액 및 림프계통과 소화계통 질환의 순서로 병태생리교과목과 연관성을 보였다(Table 4)

## 논 의

본 연구는 한국과 미국의 간호사 국가시험 대비 문제집 문항과 병태생리학 교과목의 연관성 정도를 확인하고, 이를 바탕으로 임상현장과 관련성이 높은 국가시험 항목의 개발 및 기초간호학 교과목 내용구성에 필요한 기초 자료를 마련하고자 수행되었다.

연구결과 한국 간호사 국가시험 대비 문제집 문항과 병태생리학 교과목은 성인간호학, 아동간호학, 기본간호학, 모성간호학, 정신간호학 및 지역사회간호학의 순서로 연관성을 보였다. 가장 높은 연

관성을 보인 성인간호학은 병태생리학 교과목 내용 중에서 순환계통, 내분비계통, 혈액 및 림프계통, 소화계통 및 신경계통의 순서로 높은 연관성을 보였다. 2015 보건복지부 통계자료에 의하면 주요사망원인은 악성 신생물(암), 심장질환, 뇌혈관질환, 자살, 당뇨병의 순서였다[17]. 심장질환, 뇌혈관 질환은 위험인자가 알려져 있어 예방이 가능한 질환으로 심장, 뇌 질환의 병태생리는 국민 건강 증진을 위해 간호사들에게 꼭 필요한 지식이다. 따라서 병태생리학 교과목에서 지속적으로 다루어나가야 할 것으로 여겨진다. 주요사망원인의 하나인 뇌혈관질환과 당뇨병도 병태생리학교과목의 내분비계통과 신경계통에서 주요하게 다루고 있으며 성인간호학 교과목과의 연계성도 높게 나타나 교육과정에 지속적으로 다루어나가야 할 것으로 여겨진다. 혈액 및 림프계통 질환의 경우 주요사망원인이나 다발생 입원질환은 아니었지만 성인간호학이나 아동간호학교과목과 주요한 연계성을 가지고 있었다. 한편, 소화계통 질환도 폐렴, 노년백내장, 추간관장애와 함께 2016년 상반기 다발생 입원질환이므로[18] 이에 대한 병태생리적 기전에 대한 지식교육이 중요하다고 생각된다.

미국의 경우 병태생리학에 대한 지식은 NCLEX-RN의 통합유형 문제에 접근하기 전 기초 학습을 위해 활용되어 Elsevier Adaptive Quizzing for Understanding Pathophysiology [19], Mosby's Pathophysiology Memory NoteCards [20]와 같은 문제집이 출판되고 있다. 그러나 Simon & Augustus [20]는 간호학부 때의 기초간호학(인체구조와 기능, 병태생리학, 약물의 기전과 효과 등) 과목의 성적이 NCLEX-RN 합격의 주요한 예측요인임을 밝혔는데, 이는 간호지식 전반에 병태생리학이 일차적 지식의 기반이 되기 때문인 것으로 기술한 것에서도 알 수 있다.

미국 간호사시험인 NCLEX-RN은 한국 간호사 국가시험처럼 각 교과목으로 분리되어 있지 않고 모든 교과목이 통합문항으로 이루어져 있어 두 나라 간 직접 비교는 어려웠다. 따라서 본 연구에서는 최대한 한국 간호사국가시험분류와 유사한 기준으로 분석하고자 한국과 유사한 방법으로 문제를 출제하는 미국 간호사 국가시험 대비 문제집인 SAUNDERS사에서 발간한 NCLEX-RN 문제집을 대상으로 분석하였다. 그 결과, 한국 간호사국가시험 문제집에서는 성인간호학교과목만이 병태생리학교과목과 20.0% 이상 높은 연계성을 보였던 반면, 미국 간호사 시험대비 문제집에서는 성인간호학뿐만 아니라 기본간호학, 아동간호학 모두에서 20.0% 이상의 높은 연계성을 보였다. 이는 미국 NCLEX-RN 문제집의 경우 임상적 중요도와 우선순위가 높은 분야에 문항분포도 높기 때문인 것으로 여겨진다 [20]. 즉, 성인간호나 아동간호에서 흔한 순환기계 질환이나 기본간호문제로 흔한 수분, 전해질, 산 염기 불균형과 같이 임상적 우선순

위가 높은 질환에 대한 병태생리학적 지식이 선행지식으로 관련이 있기 때문인 것으로 보인다.

공통적인 것은 한국과 미국 모두 기본간호학교과목에서 병태생리학 교과목 내용 중 수분, 전해질, 산 염기 불균형이 가장 높은 연관성을 가진다는 점이다. 이는 임상간호사를 대상으로 병태생리학 교과목내용에 대한 필요도조사결과에서도 수분, 전해질, 산염기 불균형에 대한 요구도가 가장 높게 나타난 선행연구[21]와 유사한 결과이다. 이는 인체의 항상성을 유지하는데 기본적인 수분, 전해질 및 산염기의 불균형에 대한 기초적인 지식이 병태생리학 교과목에서 심도 있게 다루어져야 하는 근거가 될 수 있겠다.

본 연구에서는 한국과 미국 간호사국가시험 모두 기초간호학회에서 제시한 병태생리학 표준강의계획서를 토대로 분석하였는데 중분류별로 보면 두 국가 모두 세포손상과 유전에 대한 내용은 국가시험문제에 직접적으로 연관되는 부분이 적었다. 이는 세포손상 기전은 주로 질환의 병리적 상태를 이해하는데 기초가 되기 때문인 것으로 여겨진다. 최근 종양 간호 영역에서 유전학에 대한 요구도가 증가하고 있으나 NCLEX-RN에서는 유전질환의 과거력 사정 정도만 다루고 있는 한계에 대해 미국 내에서도 지적이 되고 있다[22].

한편, 염증, 종양의 경우 한국의 경우 성인간호학과는 관련문항이 20문항 이상 있었으나 미국 간호사시험문제에는 전혀 없었다. 이는 미국간호사시험의 문항 구성들과 시험 모드와 관련지어 논의할 수 있다. 미국 간호사시험의 문항은 대상자의 요구(client needs)를 분류틀로 하여 구성되며, 실제 시험은 Computer Adaptive Test (CAT) 모드로 수행된다. 이는 수험자의 선행문제 정답률에 따라 그 다음 문제가 결정되어 수험자마다 다른 문제 난이도와 영역으로 구성된다. 즉 수험자가 다양한 영역에서 출제된 문제에서 합격선을 넘는 정답률을 보일 때 문제 출제가 완료되며 수험자에 따라 최소 75문제에서 최대 265문제를 풀게 된다[23]. 따라서 문제수가 적고 간호 우선순위에 초점을 맞추는 시험 유형이기 때문에 종양 영역의 문항도 암 조기발견을 위한 증상과 치료 후 불편감에 대한 간호에 초점을 맞추고 있고, 염증 영역의 문항 또한 관련 질환의 증상으로 제시되는 정도이다. 본 연구에서 간호진단과 중재에 대한 문항인 경우 관련문항에서 제외하기로 하였기 때문에 관련문항수가 없는 것으로 여겨진다.

반면 미국 간호사시험은 성인간호학분야에서 감각기계 질환인 눈, 귀 및 피부계통질환의 연관문항비율이 두 번째로 높아 한국 간호사시험에서는 주요관련문항이 아닌 것과 대조적이었다. 2016년 건강보험심사평가원 자료에서 입원환자 다발생 질환으로 노년백내장이 두 번째 질병이고[18] 한국 노인인구가 급속히 증가하는데 비해 노인간호학 교과목이 간호사 국가시험에 따로 없는 상황에서 병

태생리학 교과목 내용 구성 및 국가시험문항에 감각기계 질환에 대한 문항의 비율을 늘릴 필요가 있을 것으로 여겨진다. 여성생식기 질환의 경우 한국과 미국 모두 국가시험문제에서 매우 낮은 비중을 차지하고 있어 추후 병태생리학교과목 내용구성서 배제를 고려할 수 있겠다.

## 결론 및 제언

본 연구결과는 복잡한 질환을 가진 대상자를 돌보는 간호사로서의 기본 역량을 평가하는 간호사 국가시험 대비 문제집 문항에서 병태생리학 관련 문항이 차지하는 비율과 문항의 적절성 등을 파악할 수 있는 기초 자료가 되며, 이를 바탕으로 간호사 국가시험에서의 기초간호학 관련 문항개발에 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 국가시험의 문항 개편 뿐 아니라 학습 성과 기반의 간호교육과정을 고려한 병태생리학 교육의 개선과 발전을 위한 전략을 마련하는 데에도 중요한 자료가 될 것으로 판단된다. 기초간호학과 간호사 국가시험과의 연관성을 파악하기 위해 본 연구에서 분석한 병태생리학 외에도 인체구조와 기능, 약물의 기전과 효과, 병원미생물학 등 기초간호학 타 교과목과의 연관성분석을 할 것을 제언한다.

## REFERENCES

- Lee KS, Jeong JS, Choe MA, Kim JH, An GJ, Kim JH, et al. Development of standard syllabuses for 4 subjects (structure and function of human body, pathogenic microbiology, pathophysiology, mechanisms and effects of drug) of bionursing. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2013;15(1):33-42. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbn.2013.15.1.33>
- Suh HS. An analysis of requisite knowledge of body of physiology for nursing education. *Korean Journal of Fundamental Nursing*. 1995;2(2):229-237.
- Yoo JS, Ahn JA, Yeo KS, Chu SH. The study to reorganize the course of basic nursing science in a college of nursing. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2008;10(2): 162-169.
- Choe MA, Byun YS, Seo YS, Hwang AR, Kim HS, Hong HS, et al. A study on the degree of need of human structure and function knowledge in clinical nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 1999;1(1):1-24.
- Choe MA, Shin GS. A study on the current status of the curriculum operation of the basic medical sciences in nursing education. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1997;27(4): 975-987.
- Choe MA, Shin GS. Objectives and contents of basic medical sciences in nursing education. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1999;29(6):1455-1468.
- Byeon YS, Choe MA, Kim HS, Park MJ, Seo WS, Lee KS, et al. A study of content analysis on ICU nurses' knowledge of basic nursing sciences. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2002;4(1):41-49.
- Lee HR, Kim JJ, Lee SJ, Park HR, Lee IS, Kim HJ, et al. A study of the validity of the Korean nurses' licensing examination. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*. 2005;2(1):31-42. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2005.2.1.31>
- Korea Health Personnel Licensing Examination Board (2010, May). Vision proclamation and 18 years memorial seminar. Seoul, Korea.
- Song RY, Shin SJ, Suh YO, Shin SR, Park YH, Kang YH, et al. The future direction of learning objectives and national nurse's licensing examination in adult health nursing. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2011;23(5):503-513.
- Kwak CY, Yun SY, Kim SJ. A Comparative study of the nurse licensure exam systems between the United States and South Korea. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(6): 622-632. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.6.622>
- Choe MA, An GJ, Jeong JS. A coorientation analysis of perception on bionursing between clinical nurses and nursing professors. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2012; 14(3):212-220. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbn.2012.14.3.212>
- Danielson E, Berntsson L. Registered nurses' perception of educational preparation for professional work and development in their profession. *Nurse Education Today*. 2007;27(8):900-908. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2006.12.007>
- Davis GM. What is provided and what the registered nurse need-bioscience learning through the pre-registration curriculum. *Nurse Education Today*. 2010;30(8):707-712. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2010.01.008>
- Lee YJ, Cho KS. Survey on the students' evaluation and the administrative status of biological nursing science subjects in advanced practice nursing programs. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(3):193-203.
- Chung YS. Biological science in nursing practice. Paper presented at Winter Conference Preceding of Society of Biological Nursing Science. 2012, December 21; Seoul, Korea.
- Ministry of Health & Welfare. Ministry of Health and Welfare statistical year book 2015 [Internet]. Sejong: Ministry of Health & Welfare; 2016 [Cited 2016 September 22]. Available from <http://stat.mohw.go.kr/front/statData/mohwAnnalsWpView.jsp?menuId=14&bbsSeq=1&nttSeq=21849&nttClsCd=01&searchKey=&searchWord=&nPage=1>.
- Helath Insurance Review and Assessment Service. Medical payment of first half of 2016 [Internet]. Wonju: Helath Insurance Review and Assessment Service; 2016 [Cited 2016 September 22]. Available from <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/selectStcPblc.do?sno=11300&odPblcTpCd=001&searchCnd=&searchWrD=&pageIndex=1>.
- Sue E, Huether, Kathryn L, McCance, Elsevier Adaptive Quizzing for Understanding Pathophysiology (Retail Access Card). 6th ed. Cambridge: Elsevier Inc. (S&T Books and Cell Press); 2014. p.1-200.
- JoAnn Z, Jo CC, Tom G. Mosby's Pathophysiology Memory NoteCards. 2nd ed. Cambridge: Elsevier Inc. (S&T Books and Cell Press); 2010. p.1-208.
- Simon E, Augustus L. Comparative analysis of NCLEX-RN readiness exam performance: BSN versus ADN. *Journal of Research in Nursing*. 2009;14(5): 451-462.
- Cho MK, Shin GS, Choe MA. A Study of Clinical Nurses' Knowledge, Need and Clinical Performance about Pathophysiology. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2013; 15(3):139-146. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbn.2013.15.3.139>
- Camak DJ. Increasing importance of genetics in nursing. *Nurse Education Today*. 2016;44:86-91.
- National Council of State Boards of Nursing (NCSBN) [Internet]. 2013 NCLEX-RN test plan. Chicago: NCSBN; 2013 [Cited 2016 September 22]. Available from [https://www.ncsbn.org/2013\\_NCLEX\\_RN\\_Test\\_Plan.pdf](https://www.ncsbn.org/2013_NCLEX_RN_Test_Plan.pdf).

**<Appendix I>**

References included in the analysis of Examination Workbook Items for National Nurse Licensure Examination in South Korea

1. Korea Academy of Fundamentals of nursing. Fundamentals of nursing. 8th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2013.
2. Korean Society of Adult Nursing. Adult Nursing. 9th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2014.
3. Korean Academy of Child Health Nursing. Child Health Nursing. 10th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2013.
4. Korean Society of Woman Health Nursing. Woman Health Nursing. 9th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2015.
5. Korean Academy of Psychiatric Mental Health Nursing. Psychiatric Mental Health Nursing. 6th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2015.
6. Korean Academy of Community Health Nursing. Community Health Nursing. 8th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2013.
7. Korean Academy of Nursing Administration. Nursing Management. 8th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2013.
8. Korean Society of Nursing Science. Health and Medical Law. 11th ed. Seoul: Korean Nurses Association; 2013.

**<Appendix II : References included in the analysis>**

Reference included in the analysis of Examination Workbook Items for National Nurse Licensure Examination in United State.

1. Silvestri LA. Saunders comprehensive review for the NCLEX-RN examination. 6th ed. Elsevier Health Sciences. St. Louis, Missouri. Elsevier Health Sciences. 2013.