

임상실무에서 필요로 하는 생리학 내용에 대한 연구

서 화 숙* · 이 영 휘*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

간호학은 인문과학, 자연과학, 사회과학을 기초로 하는 응용과학으로 나름대로의 독특한 지식체를 갖고 있다. 이러한 간호분야의 지식체에 대해(Carper 1978)는 4가지 패턴으로 설명하고 있다. 즉 경험에 바탕을 두고 논리에 의해 구축된 지식(empirics)과 현실 상황에서 무엇을 하여야 하는가를 결정하게 하는 윤리적인 측면의 지식(ethics), 개인이 다른 사람과의 관계 속에서 스스로 습득하게 되는 지식(personal) 그리고 예술적인 측면의 미적 지식(esthetics)이 그것이다. 이 중 간호가 과학으로 발전하는데 가장 많은 기여를 한 것은 경험과 논리에 의해 구축된 경험주의적 지식이다. 간호학에서 경험주의적 지식의 획득은 과거 간호교육이 의학교육의 모델 내에서 진행되었던 역사로 인해 의학의 기초과학 내용과 유사한 과목에 근간을 두고 이루어진 교육에 의해 이루어졌다(김조자, 유지수, 황애란, 1992; 최명애, 신기수, 1997). 즉 해부학, 생리학, 미생물학, 생화학 등이 간호학에서 다루어야 할 기초과학 과목으로 되어있고 이 중 많은 시간과 학점을 할애하여 진행하고 있는 과목이 생리학이다.

생리학이란 인체 내에서 일어나는 복잡한 화학반응을

해부학적 지식을 바탕으로 체계 있게 설명한 자연과학의 한 학문이다(장남섭, 김영식, 박영우, 정순희, 이한기, 1992). 이러한 생리학은 간호학에서 인간의 생리적 반응에 대한 간호중재를 개발하거나 이해하는데 가장 근본을 이루기 때문에 간호학 전공과목을 배우기에 앞서 필수적으로 학습되어야 할 과목으로 되어있다. 그러나 간호학에서 제한된 시간 내에 내용과 범위가 방대한 생리학의 내용 중 어떠한 부분을 중점적으로 다루어야 할지, 어느 정도의 깊이까지 다루어야 할 지에 대한 교과내용의 범위가 정해져 있지 않아 교수들에게 갈등의 여지를 갖게 한다. 또한 일부의 대학에서는 이 과목을 간호학에 대한 이해가 부족한 의과대학 기초교수에게 의뢰하여 단순히 생리학의 전 내용을 제한된 시간에 맞추어 내용과 범위를 단순 축소하여 교육하여 학생들에게 학문에 대한 갈등과 흥미 감소를 유발하는 원인이 되고 있다(서화숙, 1995). 기초간호자연과학회에서도 이러한 문제점을 지적하면서 간호교육현장에 맞는 교과내용을 개발할 필요성이 있다고 강조하였다(최명애, 1999).

간호학에서 생리학을 효율적으로 교육하기 위한 교과내용을 결정하기 위해서는 우선 간호분야에서 생리학과 관련하여 어떠한 내용이 필요로 되는가에 대한 조사가 선행되어야 할 것이다. 그리고 간호학이 실용학문(applied science)으로 배운 지식을 실무에 적용할 수 있을

* 인하대학교 의과대학 간호학과

때 교육의 효율성이 극대화될 수 있다는 점에서 임상에서 필요로 하는 생리학 내용을 살펴보는 것이 중요하겠 다(Meleca, C.B., Schimphouser, F., Witteman, K., & Sachs, L., 1981). 따라서 본 연구에서는 임상에 근무하고 있는 간호사를 대상으로 그들이 필요로 하는 생리학 지식내용을 분석하여 간호학에서 요구되는 생리학 교과내용의 범위를 규정하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 임상실무 전체가 필요로 하는 생리학 내용을 파악한다.
- 2) 근무부서에 따른 생리학 분야별 지식 필요 정도를 파악한다.
- 3) 임상실무에서의 생리학 세부항목에 대한 필요 정도를 파악한다.

3. 연구의 제한점

본 연구의 대상자는 서울시와 인천시에 소재하는 각 1개의 교육병원에 근무하는 간호사로 국한되어있고 대상자를 편의표집 하였으므로 결과를 전체 모집단으로 확대 해석하는데 신중을 기할 필요가 있다.

II. 문헌 고찰

간호가 전문적으로 성장하는데 중요한 역할을 하는 것은 전문적 간호실무에 적용할 수 있는 지식과 그것을 실무에 적용할 수 있는 능력을 갖게 하는 것이다(Jacobs, L.A., DiMattio, M.K., Bishop, T.L., & Fields, S.D., 1998; Halstead, J.A., Rains, J.W., Boland, D.L., & May, F.E., 1996). 간호실무에서 인체의 현상에 대한 이해를 돕기 위해 적용되는 지식의 많은 부분은 경험을 바탕으로 두고 논리에 의해 형성된 기초과학분야의 지식이다. Morese와 Corcoran-Perry (1996)도 간호학 교과과정은 인간을 이해할 수 있는 과목과 더불어 과학이 꼭 포함되어야 한다고 하였다. 따라서 간호학에서 기초과학분야에 대한 교육은 필수적이다.

그러나 질병을 치유하는 것을 목적으로 하는 의학과는 달리 간호학분야에서 요구되는 기초과학분야의 지식은 인간의 생리적 욕구에 대한 이해를 통해 대상자의 건

강을 유지, 증진시키는데 목적을 두고 있다. 따라서 현재 의학적 배경의 연장선상에서 교육되고 있는 간호학분야의 기초과학은 교과과정이나 교과내용면에서의 변화를 가져올 필요가 있고 따라서 이에대한 연구가 요구된다(서화숙, 1995; 최명애, 신기수, 1997).

현재 간호학분야에서 기초간호과학 교과목에 대한 연구는 국내외 모두에서 그리 많이 진행되지 않은 상태로 국내에서 진행된 논문을 살펴보면 1997년에 최명애와 신기수(1997)가 교과운영과 관련한 연구를 진행하였는데 그 결과 대다수의 학교에서 생리학, 해부학, 생화학, 병리학, 미생물학, 약리학을 개개과목으로 운영하고 있으나 경우에 따라서는 이들 과목중 생화학과 병리학, 약리학, 미생물학 과목에 대해 부분적으로 개설을 하지 않은 학교도 있었다고 밝혔다. 특히 교과내용에서는 강의 계획서를 토대로 파악한 결과 생리학의 경우 물질이동, 신경, 근육, 순환기, 호흡기, 소화기, 내분비, 면역, 신장에 대한 강의가 진행된 것으로 제시되었다.

서화숙(1995)은 간호학분야에서 요구되는 생리학 관련 강의내용을 파악하기위해 전국 4년제 대학교수를 대상으로 연구를 진행하였는데 그 결과 간호학에서 우선적으로 요구되는 생리학분야의 지식은 체액생리, 혈액생리, 내분비계 생리, 면역계 생리, 체온조절, 신장기계 생리, 호흡기계 생리, 소화기계 생리, 생식기계 생리, 에너지 대사, 신경계 생리, 순환기계 생리, 세포와 세포막, 근육계 생리, 특수감각계 생리 순 이었다고 하였다. 그리고 전공과목 별로 교수들이 중요하게 생각하는 생리학 내용의 우선순위가 차이가 있음을 나타내었는데 체액생리는 성인간호학, 기본간호학, 아동간호학에서 중요하게 생각하였고, 내분비계 생리는 성인간호학과 모성간호학에서 중요하게 생각하였으며, 체온조절 생리는 기본간호학, 아동간호학, 지역사회간호학에서 중요하게 생각하였다.

국외에서 기초과학과 관련하여 진행된 연구로는 간호학과 학생들이 과학관련 과목을 이수하는데 어려움을 종종 호소한다면서 이에 대한 내용을 학생자신의 과학에 대한 자신감과 관련하여 연구를 진행한 논문이 있는데 연구자는 해부학과 생리학보다 간호분야에서 더 익숙치 않은 물리나 생물과목에 대해 학습에 더 어려움을 호소하였다고 보고하였다(Caon, M., & Treagust, D., 1993).

또다른 연구는 98명의 대학생들 대상으로 학사프로그램을 성공적으로 마치는데 해부학과 생리학이 예측인자로 활용될 수 있는가를 조사한 것으로 이 두과목은 임상

간호과정을 성공적으로 마치는 것과 유의한 상관관계가 있는 것으로 제시되었다(Griffiths, M.J., Bevil, C.A., O'Connor, P.C., & Wieland, D.M., 1995).

이상에서 보는바와 같이 기초과학 관련 연구가 소수 진행되었지만 그나마 간호학문의 특성을 고려하여 기초과학 교육에서 다루어야 할 학습내용 결정을 위한 연구는 과목별로 거의 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구는 특히 임상에서 근무하는 간호사들이 필요로 하는 생리학 교과내용을 파악함으로써 앞으로 간호학 특성에 맞는 생리학 교과목 개발에 필요한 기초 자료를 제공하기 위해 진행하게 되었다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호학에서 요구되는 생리학의 내용을 알아보고자 임상근무간호사들을 대상으로 생리학의 지식 내용의 필요정도를 질문지를 통해 조사한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상은 서울과 인천에 위치한 2개의 교육병원에 근무하고 있는 간호사를 임의표출(convenient sampling)하였다. 자료수집기간은 1998년 10월 1일부터 1998년 12월 14일이며, 총 200부의 질문지를 배부하였으며 회수된 질문지는 188부였다. 이 중 응답이 빠졌거나 불분명한 9부를 제외하고 179부를 자료분석에 사용하였다.

3. 연구 도구

본 연구에 사용된 질문지는 다음의 절차에 의해 개발하였다. 일차적으로 국내 외에서 사용되고 있는 생리학 관련 교재들을 기준으로 생리학의 지식내용에 대한 분류를 수행하였다(강두희, 1992; 김조자 등, 1988; 이정수, 1994; 최명애, 황애란, 김희승, 1991; 최명애, 김주현, 박미정, 최스미, 이경숙, 1994; Fox, S.I., 1984; Guyton, A.C., 1986; Hole, J.W., 1993; McCance, K.L., & Huether, S.E., 1994; Vander, A.J., Sherman, J.H., & Luciano, D.S., 1990). 교재들의 목차를 이용하여 생리학 내용을 대분류한 뒤, 각 대분류 내에서

주요 단어(key words)를 중심으로 다시 세분화하였다. 이를 의과대학 생리학 교수에게 내용타당도를 의뢰하여 내용을 수정, 보완하였다. 분류된 생리학 내용은 15개의 대항목에 따른 세분화된 소항목 총 194개로 구성되었으며, 각 항목들에 대한 임상에서의 필요 정도는 "현재 근무 부서에서 간호업무 수행시 꼭 필요한 생리학 지식의 내용"인 경우 4점, "일반적으로 필요한 지식의 내용"인 경우 3점, "흔히 사용되지는 않지만 필요한 생리학 지식체"인 경우 2점, "전혀 적용되지도 않으며 간과하여도 좋은 내용"인 경우 1점으로 답하게 하였다.

4. 자료 분석

수집된 자료는 부호화 하여 SAS를 사용하여 전산 처리하였다.

대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율 등의 기술적 통계를 사용하였고 일반적 특성에 따른 생리학 지식구도의 차이를 알아보기 위해 ANOVA를 사용하여 분석하였다. 각 근무부서에 따른 생리학 분야별 지식필요 정도의 차이를 알아보기 위해 ANOVA를 이용하여 분석하였고 생리학 각 세부항목별 임상실무에서의 필요정도를 알아보기 위해 평균을 구하여 비교하였다.

Ⅳ. 연구 결과 및 논의

1. 대상자의 일반적 특성 및 제 특성에 따른 생리학 지식의 필요도 차이

연구에 참여한 대상자의 특성은 <표 1>과 같다. 전체 응답자 중 61.4%가 전문대학을 졸업한 간호사로 가장 많았고 다음으로는 대학졸업 간호사(35.8%), 대학원졸업 간호사(2.8%) 순으로 나타났다. 근무경력은 1-5년까지가 54.2%로 가장 많았으며, 다음으로는 6-10년 사이로 28.5%로 나타났다. 응답자들의 현 직위로는 84.4%가 평간호사였으며, 다음으로 주임간호사(9.5%), 수간호사(6.1%) 순으로 나타났다. 현 근무 부서별로 보면 내과계 병동에 근무한다고 응답한 간호사가 39.7%로 가장 많았으며 다음으로 외과계 병동(31.89%), 소아과 병동(10.1%), 중환자실(10.1%), 산부인과병동(6.1%) 및 중환자실(2.2%)의 순으로 나타났다. 응답자가 현재 근무하고 있는 부서에서 관여하는 업무를 표시하게 하여 중복 응답된 내용을 분석한 결과 전체 응답자에서 소화기계 관련 업무가 36.9%로 가장 많았고, 다음으로 심

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성에 따른 생리학 지식의 필요정도

(n=179)

특 성	구 분	빈도(명)	백분율(%)	평균(표준편차)	F 값	p 값
최종학력	전문대학	109	61.4	2.89(0.46)	1.19	0.3155
	대학	64	35.8	3.02(0.51)		
	대학원	5	2.8	3.18(0.39)		
근무경력	1년 이하	16	8.9	2.92(0.49)	2.31	0.1303
	1-5년	97	54.2	2.89(0.48)		
	6-10년	51	28.5	3.04(0.47)		
	11-15년	11	6.1	3.05(0.51)		
	16-20년	1	0.6	3.45(0.00)		
	21년 이상	3	1.7	2.86(0.45)		
직 위	평간호사	151	84.4	2.91(0.48)	1.77	0.1553
	주임간호사	17	9.5	3.14(0.47)		
	수간호사	11	6.1	3.05(0.41)		
근무부서	내과계병동	71	39.7	2.99(0.49)	1.94	0.0774
	외과계병동	57	31.8	2.86(0.49)		
	소아과병동	18	10.1	2.88(0.49)		
	중환자실	18	10.1	2.81(0.41)		
	산부인과병동	11	6.1	3.19(0.44)		
	중환아실	4	2.2	3.43(0.20)		
근무부서 관련 업무 (중복응답)	소화기계	66	36.9	3.03(0.48)	1.21	0.2906
	심장, 혈액계	56	31.3	2.92(0.45)		
	호흡기계	36	20.1	2.57(0.45)		
	신경계	35	19.6	2.93(0.52)		
	비뇨기계	27	15.1	3.18(0.44)		
	내분비계	25	14.0	3.16(0.73)		
	산부인과	22	12.3	2.95(0.53)		
	골근육계	21	11.7	2.89(0.43)		

장 및 혈액계(31.3%), 호흡기계(20.1%), 신경계(19.6%), 비뇨기계(15.1%), 내분비계(14.0%), 산부인과계(12.3%), 골근육계(11.7%) 순으로 나타났다. 응답자의 제특성에 따른 생리학 지식의 필요도 차이를 조사한 결과 모든 변수에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 임상실무에서 요구되는 생리학 내용

임상실무 전반에 걸쳐 필요한 생리학 내용을 조사하기 위해 다음의 단계를 걸쳐 분석하였다. 우선 생리학 15개 대분류별 필요정도를 조사하였고, 다음으로 이러한 필요정도가 근무 부서에 따라 차이가 있는지를 확인하기 위해 생리학 각 15 분야에 대한 근무 부서별 필요정도를 분석하였다(표 2).

실무 전반에서 가장 필요한 내용으로는 혈액계 생리로 4점 만점에 3.55의 필요정도를 나타냈으며, 다음으로

는 호흡기계(3.26)와 신경계(3.26)생리였다. 이어 면역계(3.18), 체액(3.08), 순환기계(3.08), 체온조절(3.06), 내분비계(3.02) 및 소화기계(3.01)생리 순으로 나타났다. 상대적으로 생식기계(2.83), 신경계(2.77), 에너지 대사(2.75), 세포와 세포막(2.53), 근육계(2.45) 및 특수감각계(2.31)생리의 내용은 그 필요정도가 낮게 나타났다. 이러한 결과를 서(1995)가 국내 26개 대학에 재직 중인 간호학과 및 간호대학 교수 76명을 대상으로 연구한 결과와 비교하여 살펴보면 교수들은 간호학에서 기초지식으로써의 요구도가 가장 높았던 생리학 내용으로 체액 생리와 혈액 생리를 제시하였는데 본 연구에서도 혈액계 생리에 대한 필요도도가 가장 높게 나타나, 혈액계 생리는 교수뿐 아니라 임상실무에서도 매우 필요한 생리학 내용으로 생각하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 교수들이 간호학의 기초 지식으로 중요하다고 제시하였던 체액 생리부분은 임상실무에서 높지 않은 필요도를

<표 2> 근무 부서에 따른 생리학 분야별 필요 정도

(n=179)

생리학 내용	근무부서별 평균(표준편차)						전체 평균 (표준편차)	F 값	p 값
	내과계 병동	외과계 병동	산부인과 병동	소아과 병동	중환자실	중환아실			
혈액계	3.70 (0.49)	3.42 (0.60)	3.38 (0.65)	3.62 (0.50)	3.61 (0.51)	3.83 (0.11)	3.55 (0.55)	2.19	0.0463*
호흡기계	3.35 (0.64)	3.09 (0.60)	3.05 (0.56)	3.21 (0.64)	3.83 (0.25)	3.67 (0.36)	3.26 (0.63)	5.00	0.0001*
신장계	3.37 (0.63)	3.13 (0.56)	3.18 (0.52)	3.22 (0.52)	3.56 (0.40)	3.73 (0.33)	3.26 (0.59)	3.05	0.0074*
면역기계	3.34 (0.70)	3.05 (0.74)	3.16 (0.77)	3.11 (0.52)	3.25 (0.75)	3.63 (0.48)	3.18 (0.73)	1.83	0.0955
체액	3.02 (0.78)	3.00 (0.81)	3.00 (0.74)	3.36 (0.68)	3.36 (0.66)	3.50 (0.58)	3.08 (0.77)	1.36	0.2316
순환기계	3.10 (0.80)	2.95 (0.61)	2.68 (0.68)	3.17 (0.59)	3.57 (0.45)	3.79 (0.14)	3.08 (0.70)	3.77	0.0015*
체온조절계	3.15 (0.74)	2.90 (0.87)	3.18 (0.91)	2.93 (0.62)	3.22 (0.64)	3.50 (1.00)	3.06 (0.73)	1.11	0.3560
내분비계	3.01 (0.65)	3.08 (0.55)	3.00 (0.60)	2.66 (0.69)	3.24 (0.73)	3.51 (0.47)	3.02 (0.63)	1.86	0.0908
소화기계	3.17 (0.63)	2.90 (0.76)	2.85 (0.60)	2.79 (0.53)	3.33 (0.62)	3.15 (0.70)	3.01 (0.67)	2.50	0.0241*
생식계	2.66 (0.90)	2.90 (0.87)	3.65 (0.67)	2.45 (0.87)	2.71 (0.81)	2.79 (0.97)	2.83 (0.88)	3.62	0.0021*
신경계	2.68 (0.62)	2.89 (0.56)	2.68 (0.79)	2.52 (0.70)	2.98 (0.50)	3.17 (0.45)	2.77 (0.62)	1.68	0.1290
에너지 대사	2.81 (0.86)	2.65 (0.79)	2.84 (0.91)	2.51 (0.56)	2.99 (0.87)	3.25 (0.96)	2.75 (0.82)	1.03	0.4083
세포와 세포막	2.65 (0.68)	2.35 (0.63)	2.67 (0.77)	2.52 (0.74)	2.64 (0.62)	2.54 (0.87)	2.53 (0.67)	1.27	0.2754
근육계	2.40 (0.74)	2.52 (0.70)	2.34 (0.58)	2.21 (0.61)	2.48 (0.59)	2.86 (0.52)	2.45 (0.68)	0.93	0.4758
특수 감각계	2.28 (0.77)	2.37 (0.68)	2.32 (0.66)	2.15 (0.70)	2.33 (0.81)	2.54 (0.53)	2.31 (0.73)	0.26	0.9534

나타내 다소 상이한 결과를 나타냈다. 두 연구 모두에서 호흡기계, 소화기계, 신장계, 내분비계, 면역계, 체온조절 및 신장계 생리는 중간정도의 필요도를 나타냈으며, 세포와 세포막, 근육계 및 특수감각기계 생리는 가장 낮은 필요도를 나타냈다.

그리고 각 부서별 임상실무에서 꼭 필요하거나, 일반적으로 필요한 지식으로서 생리학의 교과내용으로 우선적으로 포함되어야 한다고 응답한 생리학 내용을 순서대로 살펴보면 다음과 같다. 내과계 병동에서는 혈액계, 신장계, 호흡기계, 면역계, 소화기계, 체온조절, 순환기계, 체액, 내분비계 순으로 나타났고, 외과계 병동에서는 혈액계, 신장계, 호흡기계, 내분비계, 면역계, 체액에 관한 내용의 순서로 나타났다. 산부인과병동에서는 생

식기계, 혈액계, 신장계, 체온조절계, 면역계, 호흡기계, 체액, 내분비계 순으로 나타났고, 소아과병동에서는 혈액계, 체액, 신장계, 호흡기계, 순환기계, 면역계의 순으로 나타났다. 중환자실은 호흡기계, 혈액계, 순환기계, 신장계, 체액, 소화기계, 면역계, 내분비계, 체온조절 순으로 나타났고 중환아실은 혈액계, 순환기계, 신장계, 호흡기계, 면역계, 내분비계, 에너지대사, 신경계, 소화기계 순으로 나타났다. 각 근무 부서에서 공통적으로 혈액계생리는 가장 필요도가 높은 것으로 나타나 임상실무 전체 필요도와도 일치하는 것을 알 수 있다. 그러나 기타 임상실무 전체에서 제시된 생리학 분야별 지식 필요도의 순서는 각 근무부서별 필요정도 순서와 일치하지 않고 있고 더구나 산부인과 병동의 경우에는 전체 임

상실무에서 상대적으로 낮게 제시되었던 생식기계가 제일 높은 순위를 차지하는 것으로 나타났다. 따라서 임상실무에서 요구되는 생리학 지식내용은 근무 부서별 차이가 있을 수 있어 이에 대한 분석을 실시하였다. 그 결과 혈액계 생리($F=2.19$, $p=0.0463$)와 순환기계 생리($F=3.77$, $p=0.0015$), 호흡기계 생리($F=5.00$, $p=0.0001$), 신장계 생리($F=3.05$, $p=0.0074$), 소화기계 생리($F=2.50$, $p=0.0241$) 및 생식기계 생리($F=3.92$, $p=0.0021$)에서 유의한 차이를 나타냈다.

이상의 결과를 토대로 생각해 볼 때 임상실무에서 요구되는 생리학 지식의 내용은 근무 부서별로 차이가 있을 수 있으므로 어느 한 항목을 강조하거나 제외시켜 교육하기보다는 각 항목별 세부내용의 필요정도와 생리학 교육을 위해 배정된 시간을 고려하여 진행되어야 될 것으로 사료된다. 즉, 간호학에 필요한 생리학의 내용을 선정할 때, 단원(chapter) 또는 본 연구에서 대항목으로 제시된 생리학 분야를 기준으로 선택 또는 제외하기 보다는, 모든 단원을 포함하되 각 단원 내에서 소항목으로 제시된 중요한 세부사항을 기준으로 선택해 나가는 것이 간호학에서 생리학 교과내용을 결정하는 보다 바람직한 방법이라 볼 수 있겠다.

3. 임상실무에서 요구되는 생리학 지식의 세부 내용

생리학의 세부 내용에 따른 임상실무에서의 필요도 분석결과는 다음과 같다(표 3). 세포와 세포막 생리는 전반적으로 그 필요정도가 타 항목에 비해 낮았으나, 물질이동에 관한 항목, 즉 삼투압, 확산 및 여과와 같은 수동적 물질이동 기전과 능동적 이동에 대한 항목이 높게 나타났다. 그러나 미토콘드리아에서의 산화적 인산화 과정(oxidative phosphorylation) 및 세포막의 전기 생리(안정막 전압, 활동전압, ionic current, conduction)에 관한 항목은 전체 문항 중 가장 낮은 필요도를 보였다. 체액 생리에서는 체액의 조성에 대한 항목이 구획에 대한 항목 보다 다소 높게 나타났다.

신경계 생리에서는 중추신경에 대한 항목보다는 말초신경에 대한 항목에서 더 높은 필요도를 나타내었는데, 특히 자율신경, 뇌신경 및 척수신경에 대한 항목 및 뇌척수액의 생성과 순환경로가 4.0만점에 3.0이상의 필요도를 나타낸 반면 변연계, 뇌파, 각성, 수면 및 학습과 기억에 대한 항목은 4점 만점에 2.5이하의 필요도를 보여 신경계 중 가장 낮은 필요도를 보였다. 특수감각계 생리 및 근육계 생리에 관한 항목들은 대체로 2.5이하의 낮은

필요도를 보였는데, 특히 시각, 청각, 후각 미각에 관련된 특수감각기계는 상대적으로 낮은 필요도를 보였다.

혈액계 생리에 관한 항목들은 혈액세포의 기원을 제외한 모든 항목에서 3.0이상의 높은 필요도를 나타내고 있는데, 특히 혈액형 및 수혈, 헤모글로빈의 특성과 기능, 혈소판의 기능, 백혈구의 기능은 전체 항목 중 상대적으로 높은 필요도를 보였다. 순환기계 생리에서는 심전도가 4점 만점에 3.51로 가장 높은 필요도를 보였으며, 다음으로 심장주기, 중심정맥압과 말초정맥압, 심음, 심박출과 그 조절, 심장활동의 신경성 조절, 심근의 구조적 특성, 심근의 흥분성과 자율성, 심근의 전도 경로, 맥압, 혈류역학, 동맥압, 심박출량, 말초저항과의 관계, 정맥관과 동맥관 및 그 기능이 3.0이상의 필요도를 나타내 일반적으로 포함되어야 할 생리학 내용으로 제시되었다. 호흡기계 생리에서는 가스분압 및 폐에서의 산, 염기 균형에 관한 항목이 4점 만점에 3.5이상으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 폐 환기, 흡식과 호식의 기전, 산소운반, 호흡기의 구성, 폐포에서의 기체교환, 호흡의 신경성 조절, 폐용량과 용적 및 호흡의 화학적 조절 및 이산화탄소운반의 항목이 3.0이상의 필요도를 나타내 호흡기계 생리에서 일반적으로 포함되어야 할 지식으로 제시되었다.

신장 생리에서는 체내 Na^+ 및 K^+ 균형, 체내 수분 조절 기전 및 신장에서의 산, 염기 균형이 4점 만점에 3.5이상의 높은 필요도를 나타내었으며, 다음으로 항이뇨 호르몬의 기능, 체내 Ca^{2+} 조절 기전, 신장의 구조적 기능, 배뇨의 기전, 뇨 농축 및 희석, 사구체 여과, 세뇨관의 재흡수 및 분비 기전, 그리고 신장의 제거율에 대한 항목이 3.0이상의 필요도를 나타냈다. 소화기계 생리에서는 소화기계의 구조적 특성, 담즙 형성과 기능, 담낭 및 췌장의 기능, 위에서의 소화와 분비 기능 및 배변의 기전이 4.0만점에 3.0 이상의 필요도를 나타낸 반면, 영양소의 대사에 관한 항목 및 구강에서의 소화와 연하작용에 대한 항목은 상대적으로 낮은 필요도를 나타내었다. 에너지대사에서는 에너지와 대사율, 탄수화물, 단백질, 지방의 대사, 그리고 운동과 에너지 대사에 관한 항목들 간의 큰 차이가 없이 균등하게 낮은 필요정도를 보였다.

체온조절 생리에서는 체온조절중추, 발열기전 및 체온조절기전에 대한 항목이 3.0이상의 비교적 높은 필요도를 나타내었으나, 열 생산과 방출에 대한 항목은 낮은 필요도를 보였다. 면역기계 생리에 관한 항목들은 3.0이상의 균등한 높은 필요도를 나타내었는데, 특히 염증

<표 3> 임상실무에서의 생리학 세부 내용별 필요 정도

생리학의 각 분야	세부내용(평균값±표준편차)
세포와 세포막 (2.53±0.67)	삼투압(3.24±0.83), 확산(3.01±0.87), 여과(2.99±0.84), 능동적 이동(2.93±0.87), 세포막을 경계로 한 세포내액과 세포외액의 화학적 조성(2.68±0.97), 세포내 반입(2.54±0.89), 세포의 반출(2.54±0.89), 세포의 구조적 특성(2.42±0.95), 세포막을 통한 ionic current와 전도(2.35±0.93), 세포막의 구조적 특성(2.26±0.90), 세포주기(2.18±0.95), 안정막 전압(2.15±0.90), 활동막 전압(2.14±0.89), 미토콘드리아의 oxidative phosphorylation(1.96±0.81)
체액(3.08±0.77)	체액의 조성(3.19±0.80), 체액의 구획(2.97±0.87)
신경계 (2.77±0.62)	교감신경과 부교감신경의 기능(3.28±0.77), 뇌신경(3.18±0.89), 척수신경(3.10±0.87), 교감과 부교감신경의 분포(3.08±0.87), 뇌척수액의 생성과 순환경로(3.08±0.80), 대뇌의 운동영역(2.99±0.84), 뇌혈류량의 조절(2.97±0.90), 뇌간의 운동 기능(2.96±0.86), 소뇌의 운동 기능(2.95±0.87), 자율신경계의 신경전달물질과 수용기(2.94±0.84), 척수반사(2.92±0.88), 척수의 운동 기능(2.84±0.81), 부신수질과 자율신경계의 관계(2.83±0.84), 뇌의 발생과 기전(2.80±0.96), 신경전달물질(2.73±0.86), 신경세포의 구조적 특성(2.72±0.93), 시냅스에서 신경 흥분전달 기전(2.68±0.84), 신경의 구조적 단위(2.65±0.88), 운동흥분전달로(2.62±0.81), 근육의 감각 수용기(2.58±0.87), 감각흥분전달로(2.56±0.82), 대뇌의 체성감각영역(2.56±0.89), 감각의 종류와 수용기의 분류(2.54±0.83), 뇌파(2.47±0.91), 학습과 기억(2.47±0.91), 변연계의 구성과 기능(2.46±0.91), 수면(2.46±0.91), 수용기 전압과 적응(2.39±0.81), 각성(2.32±0.84)
특수감각 (2.31±0.73)	망막의 구조와 기능(2.41±0.83), 시각의 신경전달로(2.39±0.83), 청각의 수용기와 신경전달로(2.33±0.84), 후각의 수용기와 신경전달로(2.27±0.83), 미각의 수용기와 신경전달로(2.26±0.81), Rods와 cones(2.19±0.81)
근육계 (2.45±0.68)	근육의 종류(2.78±0.90), 평활근과 골격근의 비교(2.48±0.74), 근육단백질과 그 구조(2.43±0.84), 근수축 기전(2.42±0.86), 흥분-수축 연결(2.40±0.82), 신경-근 접합(2.39±0.78), 근수축의 에너지원(2.27±0.76)
혈액계 (3.55±0.55)	혈액형 및 수혈(3.75±0.58), 헤모그로빈의 특성과 기능(3.74±0.54), 혈소판의 기능(3.73±0.56), 백혈구의 기능(3.72±0.58), 적혈구의 기능(3.66±0.65), 백혈구의 구성(3.64±0.65), 혈액응고 기전(3.61±0.61), 항응고 기전(3.61±0.61), 혈장단백질의 기능과 조성(3.58±0.68), 혈액의 구성(3.53±0.78), 조절에 필요한 인자(3.47±0.73), 혈구의 생성과 파괴(3.44±0.78), 림프계의 기능(3.35±), 혈액세포의 기원(2.94±0.95)
순환기계 (3.08±0.70)	심전도(3.51±0.71), 심장주기(3.27±0.85), 중심정맥압과 말초정맥압(3.26±0.82), 심음과 그 기전(3.25±0.78), 심박출과 그 조절(3.22±0.85), 심장활동의 신경조절(3.20±0.82), 심근의 구조적 특성(3.17±0.83), 심근의 흥분성(3.15±0.82), 심근의 자율성(3.13±0.82), 심근의 전도경로(3.12±0.81), 혈류역학(3.12±0.89), 맥압의 개념과 그 중요성(3.12±0.88), 동맥압과 심박출량, 말초 저항과의 관계(3.11±0.86), 정맥관과 그 기능(3.01±0.86), 모세혈관과 그 기능(3.01±0.89), 동맥관계와 그 기능(3.00±0.86), 동맥압의 호르몬 조절(2.95±0.88), 혈관저항-신경과 화학물질에 의한 조절(2.94±0.90), 혈류의 국소조절(2.91±0.86), 동맥압의 신경성 조절(2.91±0.88), Mean Circulatory Filling Pressure의 개념과 그 중요성(2.89±0.87), 림프순환(2.81±0.90)
호흡기계 (3.26±0.59)	가스분압(3.53±0.71), 폐에서의 산, 염기 균형(3.50±0.77), 폐환기(3.40±0.77), 흡식과 호식의 기전(3.40±0.82), 호흡기의 구성(3.38±0.79), 산소운반(3.36±0.75), 폐포에서의 기체 교환(3.31±0.76), 호흡의 신경성 조절(3.23±0.84), 폐용량과 용적(3.22±0.81), 호흡의 화학적 조절(3.21±0.84), 이산화탄소 운반(3.17±0.81), 운동과 심폐기능의 변화(3.13±0.87), 환기와 관류비율-V/P Ratio(3.03±0.86), 표면장력과 표면활성물질(3.01±0.83), 산소해리곡선(2.98±0.90)
신장계 (3.26±0.63)	체내 K ⁺ 평형의 조절(3.57±0.62), 체내 Na ⁺ 평형 및 체액량의 조절(3.56±0.64), 신장에서의 산, 염기 균형(3.55±0.68), 이노호르몬(ADH)의 기능(3.41±0.72), 체내 Ca ²⁺ 평형의 조절(3.40±0.75), 신장의 구조적 기능(3.40±0.80), 배뇨의 기전(3.35±0.77), 뇨의 농축 및 희석 기전(3.29±0.76), 사구체 여과율(3.28±0.79), 사구체여과 기전(3.25±0.83), 세뇨관 재흡수 기전(3.18±0.80), 신장의 제거율(3.15±0.82), 세뇨관 분비 기전(3.14±0.79), 신혈류량과 사구체 여과율의 관계(2.93±0.85), 신혈류역학(2.91±0.88), 신혈류량과 사구체 여과율의 자동조절(2.88±0.84)

〈표 3〉 계속

생리학의 각 분야	세부내용(평균값±표준편차)
소화기계 (3.01±0.67)	위에서의 소화운동(3.51±0.82), 소화기관의 구조적 특성(3.39±0.80), 간에서의 담즙 형성과 분비 기전(3.30±0.77), 췌장액의 생성과 조성(3.17±0.82), 담낭의 기능(3.17±0.80), 췌장액의 분비 조절 기전(3.15±0.83), 위액분비 조절 기전(3.13±0.83), 위액분비(3.12±0.81), 배변의 기전(3.09±0.79), 소장에서의 소화운동(3.01±0.83), 소장에서의 분비(2.97±0.85), 대장에서의 소화운동(2.97±0.83), 대장에서의 분비(2.93±0.86), 당의 흡수(2.91±0.85), 단백질의 흡수(2.89±0.84), 지방의 흡수(2.88±0.86), 연하운동의 기전(2.88±0.87), 구강에서의 소화(2.85±0.90), 비타민의 흡수(2.81±0.83), 무기물질의 흡수(2.79±0.83), 타액 분비 조절(2.74±0.93)
에너지 대사 (2.75±0.82)	탄수화물의 대사(2.80±0.88), 단백질의 대사(2.80±0.88), 지방의 대사(2.78±0.88), 에너지와 대사를(2.73±0.85), 운동과 에너지 대사(2.65±0.84)
체온조절 (3.06±0.73)	체온증추(3.20±0.78), 발열기전(3.15±0.83), 조절 기전(3.12±0.82), 열 생산(2.95±0.81), 열 방출(2.92±0.83)
면역기계 (3.18±0.73)	염증반응(3.52±0.66), 신체의 비특이적 방어기전(3.14±0.86), 체액성면역(3.03±0.85), 세포성면역(3.02±0.85)
내분비계 (3.02±0.63)	인슐린(3.47±0.74), 글루카곤(3.21±0.78), 갑상선자극호르몬-TSH(3.20±0.77), 호르몬의 일반적인 기능(3.18±0.77), 부신피질호르몬-코티졸(3.14±0.82), 부신피질 호르몬-노어에피네프린, 에피네프린(3.13±0.87), 호르몬의 분류(3.12±0.78), 염류콜티코이드-알도스테론(3.08±0.82), Vasopressin-항이뇨호르몬(3.05±0.83), 부갑상선호르몬(3.03±0.80), 부신피질자극호르몬-ACTH(3.02±0.80), 갑상선 호르몬(3.02±0.81), 소마토스틴(2.99±0.82), 칼시토닌(2.98±0.81), 시상하부호르몬(2.97±0.82), 시상하부와 뇌하수체의 연결 경로(2.97±0.83), 호르몬의 작용 기전(2.96±0.83), 옥시토신(2.95±0.86), 여성 생식 호르몬-에스트로겐(2.94±0.86), 프로게스테론(2.94±0.86), 호르몬의 분비 조절(2.93±0.80), 여포자극호르몬-FSH와 황체화호르몬-LH(2.92±0.84), 프로락틴(2.84±0.83), 성장호르몬-GH(2.84±0.84), 색소자극호르몬-MSH(2.82±0.86), 남성 생식 호르몬-테스토스테론(2.77±0.88)
생식기계 (2.83±0.88)	월경주기와 난소주기(2.98±0.96), 임신과 호르몬(2.93±0.96), 분만(2.93±0.97), 수정과 착상(2.88±1.00), 유즙분비(2.79±0.91), 난자 형성 과정(2.68±0.97), 정자 및 정자 형성(2.65±0.94)

반응에 대한 항목이 4점 만점에 3.52로 가장 높게 나타났다.

내분비계 생리에서 가장 높은 필요도를 보인 것은 인슐린과 글루카곤에 대한 것이었고, 그 다음으로 갑상선 호르몬, cortisol, norepinephrine과 epinephrine, aldosterone, 항이뇨 호르몬, adrenocorticotropin(ACTH) 및 thyroid stimulating hormone(TSH)이 3.0이상의 필요도를 보여 내분비계 생리 관련 일반적으로 포함되어야 할 교육내용으로 제시되었다. 생식기계 생리에 관한 항목들은 비교적 필요 정도가 낮았는데, 각 항목들 간의 필요도 점수에서는 큰 차이는 보이지 않았다.

위의 결과를 종합하면 생리학의 세부 내용 중 간호 임상 실무에 가장 필요하다고 나타난 항목들은 수혈과 혈액형, 적혈구, 백혈구 및 혈소판의 기능, 헤모그로빈의 특성과 기능, 혈장단백질의 기능과 조성, 혈액응고 및 항응고 기전, 심전도, 가스분압, 폐에서의 산, 염기 균형, 체내 Na⁺ 평형 및 체액량의 조절, 체내 K⁺ 평형의 조절, 신장에서의 산, 염기 균형, 위에서의 소화운동, 염

증반응, Insulin에 관한 것이었다. 이 결과를 서(1995)의 연구와 비교하여 살펴보면 두 연구에서 공통적으로 높은 필요도를 나타낸 생리학 내용은 수혈과 혈액형, 적혈구, 백혈구 및 혈소판의 기능, 헤모그로빈의 특성과 기능, 혈장단백질의 기능과 조성, 혈액응고 및 항응고 기전이었다. 그러나 이외의 항목에서는 약간의 차이가 있었는데 특히 신경계 생리에서 수면에 대한 교수들의 응답은 전체 29항목에서 5번째로 중요하게 다루어야 할 항목으로 제시한 반면 임상실무에서는 26번째로 제시되었고 순환계 생리에서는 교수들이 말초저항과의 관계가 전체 22항목 중 2번째로 중요하다고 답한 반면 임상실무에서는 13번째로 제시되었다. 신장계생리에서는 교수들이 배뇨의 기전, 사구체 여과율, 신장의 구조적 기능에 대한 항목이 전체 항목중 1,2,3번째로 중요하게 다루어야 할 항목으로 제시한 반면 임상실무에서는 각각 7번째, 10번째, 6번째로 제시되었다. 이렇게 생리학 교과내용에서 교수들이 우선적으로 다루어야 할 내용으로 생각하는 것과 임상실무 간호사들이 필요로 하는 우선

순위가 차이가 있는 것은 더 자세한 연구를 진행할 필요가 있겠으나 차이가 있는 항목을 기준으로 생각해 볼 때 임상실무에서는 실제 적용되는 이론적 지식이 더 필요하거나 환자의 생명과 직접적인 관련이 있는 문제를 우선적으로 해결해야 하는 것으로 인해 이와 관련한 지식이 더 요구되는 것이 원인이 아닌가 사료된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 실제 간호 실무를 수행함에 있어 요구되는 생리학 내용을 파악하여 앞으로 간호학 분야의 생리학 교과내용 결정에 도움을 주고자 진행된 서술적 조사연구이다. 연구 방법은 서울과 인천에 위치한 2개의 교육 병원에 근무하고 있는 간호사 200명을 대상으로 질문지를 이용하여 자료 수집하였고, 자료분석에 사용된 질문지는 총 179부였으며 자료분석은 실수와 백분율 등의 기술적 통계와 ANOVA를 사용하여 분석하였다.

연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 간호 실무 전반에서 가장 필요한 생리학 지식분야로 혈액계 생리(3.33)가 제시되었고 다음으로 호흡기계(3.26), 신장계(3.26), 면역계(3.18), 체액(3.08), 순환기계(3.08), 체온조절(3.06), 내분비계(3.02) 및 소화기계(3.01) 순으로 나타났다. 상대적으로 생식기계(2.83), 신경계(2.77), 에너지 대사(2.75), 세포와 세포막(2.53), 근육계(2.45) 및 특수감각계(2.31)의 내용은 그 필요정도가 낮게 나타났다.
- 2) 생리학 각 분야에 대한 근무 부서별 지식 필요정도를 조사한 결과 공통적으로 혈액계생리가 가장 높은 필요도를 나타낸 반면 기타 임상실무 전체에서 제시된 생리학 분야별 지식 필요도의 순서는 각 근무 부서별 필요도 순서와 일치하지 않았다. 특히 산부인과 병동의 경우에 요구되는 생리학 지식의 항목으로 전체 임상실무에서 상대적으로 낮게 제시되었던 생식기계가 제일 높은 순위를 차지하는 것으로 나타났다. 따라서 요구되는 생리학 지식내용에 대해 근무 부서별 차이를 조사한 결과 혈액계 생리($F=2.19, p=0.0463$)와 순환기계 생리($F=3.77, p=0.0015$), 호흡기계 생리($F=5.00, p=0.0001$), 신장계 생리($F=3.05, p=0.0074$), 소화기계 생리($F=2.50, p=0.0241$) 및 생식기계 생리($F=3.62, p=0.0021$)에서 유의한 차이를 나타냈다.
- 3) 생리학의 세부 내용 중 임상 실무에 가장 필요하다고 나타난 항목들은 수혈과 혈액형, 적혈구, 백혈구 및

혈소관의 기능, 헤모그로빈의 특성과 기능, 혈장단백질의 기능과 조성, 혈액응고 및 항응고 기전, 심전도, 가스분압, 폐에서의 산, 염기 균형, 체내 Na^+ 평형 및 체액량의 조절, 체내 K^+ 평형의 조절, 신장에서의 산, 염기 균형, 위에서의 소화운동, 염증반응, Insulin에 관한 것이었다. 그러나 임상실무에서 요구되는 생리학 지식의 내용은 근무 부서별로 차이가 있을 수 있으므로 어느 한 항목을 강조하거나 제외시켜 교육하기보다는 각 항목별 세부내용의 필요도와 생리학 교육을 위해 배정된 시간을 고려하여 진행되어야 될 것으로 사료된다.

끝으로 앞으로 간호학에서 요구되는 생리학 교과내용의 범위를 좀더 정확하게 규정하기 위해 간호분야에서 필요로 되는 생리학 지식항목에 대해 교수와 임상실무자간의 차이를 보였던 수면, 말초저항, 배뇨기전, 사구체 여과율, 신장의 구조적 기능 등에 대한 항목에 대해 좀더 자세한 연구를 진행할 것을 제언한다.

참 고 문 헌

강두희 (1992). 생리학(개정 4판). 서울: 신광출판사.
 김조자, 유지수, 황애란 (1988). 기초간호과학. 서울: 수문사.
 서화숙 (1995). 간호학관점에서 본 생리학 지식체의 내용분석. 기본간호학회지, 2(2), 229-237.
 이정수 (1994). 인체생리학. 서울: 정담.
 장남섭, 김영식, 박영우, 정순호, 이한기 (1992). 인체생리학. 서울: 수문사.
 최명애, 신기수 (1997). 간호학교육에서의 기초·의과학 교과 운영에 대한 연구. 대한간호학회지, 27(40), 975-985.
 최명애, 황애란, 김희승 (1991). 간호임상생리학. 서울: 대한간호협회 출판부.
 최명애, 김주현, 박미정, 최스미, 이경숙 (1994). 생리학. 서울: 현문사.
 최명애 (1999). 기초간호자연과학회장 취임 인터뷰. 간협신보, 1월 14일, 3면.
 Caon, M., & Treagust, D. (1993). Why do some nursing students find their science courses difficult? J. of Nursing Education, 32(6), 255-259.
 Carper, B. A. (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. Advances Nursing Science,

1(1), 13–23.

- Fox, S. I. (1984). Human Physiology. Dubuque: Wm. C. Brown Publisher.
- Griffiths, M., Bevil, C. A., O'Connor, P. C., & Wieland, D. M. (1995). Anatomy and physiology as a predictor of success in baccalaureate nursing students. J. of Nursing Education, 34(2), 61–66.
- Guyton, A. C. (1986). Medical Physiology (7th ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Co.
- Halstead, J. A., Rains, J. W., Boland, D. L., & May, F. E. (1996). Educational Innovations. J. of Nursing Education, 35(9), 413–416.
- Hole, J. W. (1993). Human anatomy and physiology (6th ed.). Dubuque: Wm. C. Brown Publisher.
- Jacobs, L. A., DiMattio, M. J., Bishop, T. L., & Fields, S. D. (1998). The baccalaureate degree in nursing as an entry-level requirement for professional nursing practice. J. of Professional Nursing, 14(4), 225–233.
- McCance, K. L., & Huether, S. E. (1994). Pathophysiology (2nd ed.). St. Louis: Mosby.
- Meleca, C. B., Schimphauer, F., Witteman, J. K., & Sachs, L. (1981). Clinical instruction in nursing. Journal of Nursing Education, 20.
- Morse, W. A., & Corcoran-Perry, S. (1996). A process model to guide selection of essential curriculum content. J. of Nursing Education, 35(8), 341–347.
- Vander, A. J., Sherman, J. H., & Luciano, D. S. (1990). Human Physiology (5th ed.). New York, McGraw-Hill Publishing Co.

– Abstract –

Key concept : Clinical nursing practice, Physiology

An Analysis of Requisite Knowledge Body of Physiology for Clinical Nursing Practices

* Assistant Professor, Department of Nursing, Inha University

** Associate Professor, Department of Nursing, Inha University

Seo, Wha Sook* · Lee, Young Whee**

The purpose of this study was to define the content of physiological knowledge needed for clinical nursing practices. Subjects of physiology were classified into 15 areas, and each area was further classified into subareas, resulting in a total of 194 subareas. The degree of importance of each subarea was measured with a 4-point scale. The subjects of this study were 179 nurses of two university hospitals located in Seoul and Incheon. The results were as follows :

1. The areas of physiology necessary for clinical nursing practice as a basic knowledge in the order of importance were : blood, respiratory system and renal physiology, function of the immune system, body fluid and cardiovascular system, body temperature, endocrine physiology and gastrointestinal physiology. However, the degree of importance for reproductive physiology, neurophysiology, energy and metabolism, cell and cell membrane physiology, muscular physiology and special sense was relatively low.
2. The most important content of physiology for all clinical areas in nursing was blood physiology. However, the degree of importance for each physiology area was different depending on clinical areas.
3. Subareas of physiology as a basic knowledge for clinical practice and education in nursing were blood transfusion, blood type, function of red blood cell, white blood cell and platelet, characteristics and function of hemoglobin, composition and function of plasma protein, and mechanism of blood coagulation and anticoagulation.

In conclusion, areas of physiology necessary for clinical nursing practice were blood, respiratory system and renal physiology, function of immune, body fluid and cardiovascular system, body temperature, endocrine physiology and gastrointestinal physiology. However, the degree of importance for each physiology area was different depending on clinical areas in nursing.