



간호대학생의 체력에 관한 조사

김 향 동¹⁾ · 박 정 숙¹⁾ · 권 영 숙¹⁾

서 론

연구의 필요성

간호직은 임상이나 지역사회에서 대상자의 건강을 유지 증진하거나 질병회복 재활을 위해 최일선에서 업무를 맡아야 하는 직업이다. 과학의 발전으로 인해 의료에 있어서도 기계화되는 부분이 없지 않으나, 간호직은 항상 대상자와 직접 대하면서 신체적, 심리적, 사회적, 영적 안녕을 도모하기 위해 노력을 해야 한다. 특히 임상간호 분야에서 보면, 간호사는 병원조직 내에서 환자에게 직접적인 서비스의 대부분을 제공해야 하는 인력이며, 24시간 환자간호를 담당해야 하므로 야간근무에 따르는 신체적 심리적 소모가 불가피한 직업이다.

또한 의료지식과 기술의 발전, 대상자의 질적 간호요구 증가, 복잡한 인간관계와 근무조건 등으로 인해 대상자의 간호사에 대한 기대가 커지고, 이에 따라 간호사의 신체적 정신적 소모가 커져서 간호사는 많은 스트레스를 경험하고 있다. 이외에도 간호사는 변화하는 지식과 기술을 따라잡기 위해 계속 공부해야 하고, 병원의 중심인력으로 여러 직종과 대인관계를 원만히 해야 하는 부담으로 인해 신체적 과부하, 심리적 스트레스, 피로 등의 문제를 안고 있다. 이러한 과도한 업무로 인해 간호사는 정신적, 신체적 문제를 경험하고 마침내 소진에 이르러서 간호직에서 떠나게 되는 결과를 가져오게 된다(Hong 1984; Shin, 1999).

미래의 간호사가 되기 위해 준비하고 있는 간호 학생들 역시 국가고시 준비를 포함하여 과중한 학업부담을 가지고 있

으며, 한편 학생이면서도 어느 정도 책임감이 요구되는 임상 실습 부담감까지 가지고 있어서 일반대학생보다 체력 소모와 정신적 스트레스를 많이 받고 있다고 볼 수 있다. 이로 인해 간호대학생들이 학업을 중도에 포기하는 경우가 있으며, 또한 졸업하고 취업이 되었을지라도 취업 초기의 신체적, 심리적 어려움을 견디지 못하고 간호직을 떠나게 되는 경우가 상당수 있다(Hong 1984; Shin, 1999). 이러한 사태를 미리 예방하기 위해서 간호대학생 시절부터 강인한 체력과 스트레스에 견딜 수 있는 저항력의 함양이 필요하다.

체력은 신체의 모든 기능을 종합하여 발현되는 작업능력이라는 의미로서(Cureton, Hensley, Tiburzi, 1979; Downie, Fyfe, Tannahill, 1990; Ko, 1992), 유전적 요인뿐만 아니라 생활방식과 건강의식 등과 같은 환경적 요소에 의하여 영향을 많이 받는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 체력이 증가하면 더욱 건강해졌다는 느낌을 가지게 되어 건강에 대한 자신감을 가지게 되고(Dowine et al., 1990), 이러한 체력을 바탕으로 업무 수행능력이 증가되면 업무 만족감이 높아져서 심리적 스트레스 관리에도 도움이 되는 것으로 알려져 있다(Chiribog, 1986). 건강 체력 요인으로는 유연성, 근력, 근지구력, 심폐지구력 및 신체구성 등이 포함되어 있는데 이들 요인들이 저하되었을 경우, 질병에 걸릴 위험성이 높으며(Cobin & Lindsey, 1988), 체력 수준이 높으면 건강과 질병예방에 도움이 된다(Baumgartner, Chumlea, Roche, 1995).

경제 성장으로 인해 우리나라 국민의 신체의 발육상태 및 체질 형태의 기본을 나타내는 신장, 체중, 흉위 등의 체격은 급격하게 증가하였다. 이러한 체격 형태의 양적 증가를 가져

주요어 : 간호학생, 체력

1) 계명대학교 간호대학(교신처) E-mail: nurkhd@kmu.ac.kr

투고일: 2003년 11월 9일 심사완료일: 2003년 12월 24일

은 것은 긍정적인 성과이나, 체격에 따른 체력의 향상보다 체지방을 증가로 인한 비만 현상이 두드러지고 있는 실정이다.(Kim, 1988; Korea Sports Science Institute: 이하 KSSI, 1998). 특히, 성장 완성 단계인 청소년기에 체격은 커지지만 체력은 그에 못 미치는 것으로 나타났으며(Kim, 1988; Lee & Kim, 2001), 이러한 체력저하 현상으로 인해 운동부족관련 질환(Cho, 1999)등 여러 가지 문제를 유발할 수 있다. 그러므로 체격의 발달과 더불어 체력 향상을 꾀하는 운동이 함께 이루어질 때 건강이 더욱 향상되고 자신이 맡은 업무를 원활하게 해낼 수 있기 때문에 체력 향상의 중요성이 부각되고 있다.

과중한 수업 부담과 임상실습 부담으로 체력 저하의 위험을 안고 있는 간호대학생들의 체력 상태를 파악하여 그에 따른 체력 강화방법을 고안하여 교육시키는 것이 필요하다고 본다. 왜냐하면 대상자의 질병을 예방하고 건강상태를 유지·증진해야 하는 간호전문직에 종사할 예비생으로서 일차적으로 자신의 건강한 체력 수준을 확립할 필요가 절실히 요구되기 때문이다. 현재까지의 체력 및 체력평가 등에 관한 연구들은 남·녀 대학생, 성인 직업별, 노인의 체력 평가가 주류를 이루어 왔고(Kim, 1996; Heo, 1996; Cho & Nam, 2001; Park & Park, 2000; Cho & Kim, 1999; Choi & Lee, 2002), 간호대학생을 대상으로 한 포괄적인 체력평가 연구는 이루어지지 않았다.

이에 본 연구자는 간호대학생의 체력 실태를 조사·분석하여, 체력에 관한 관심을 고취시키고 더 나아가 정확한 체력 평가결과를 바탕으로 간호대학생의 체력 향상을 위한 운동프로그램 개발에 중요한 기초 자료로 제공하고자 한다.

연구의 목적

본 연구는 간호대학생들의 체력을 측정하여 같은 연령대별 청년기의 기준치와 비교해보고, 각 체력 측정 항목 간에 관계가 어떠한지 살펴보고자 한다. 또한 이러한 체력 평가 자료를 기본으로 하여 간호대학생에게 적합한 체력향상 프로그램을 개발하고자 한다.

- 간호대학생의 체력 상태를 파악한다.
- 체력 측정 항목에서 나타난 근력, 순발력, 근지구력, 민첩성, 유연성, 평형성의 상관관계를 파악한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 간호대학생의 체력에 관한 실태를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구대상자 및 표집 방법

본 연구의 대상자는 D광역시 1개 간호대학생 총 359명을 대상으로 하였다. 참여하지 않겠다고 한 대상자와 집이 떨어져 오지 못하였거나, 참여하겠다고 하였으나 오지 않거나, 임상 실습 후 피곤하여서, 자신의 체력에 대해서 관심이 없거나, 자신의 신체조성과 체력이 부끄러워서 등과 같은 이유로 참여하지 못한 1학년 12명, 2학년 13명, 3학년 47명, 4학년 24명을 제외한 자발적으로 참여한 266명(응답률 74.1%)을 대상으로 하였다. 자료 수집은 각 학년별로 본 연구의 목적을 연구자가 강의실에서 직접 설명하고 학생들의 참여 동의를 얻은 후, 수업 시간표와 임상실습 일정표를 참고하여 측정시기를 결정하였으며, 간호학 실습실에서 1회 20명씩 연구자가 체력을 직접 측정하였다. 자료 수집 기간은 2003년 5월 1일부터 7월 31일까지였다.

연구도구

- 체격
- 신장 : 맨발로 신장계(삼화최신형신장계, 제059240호)의 세움대에 등을 대고 자연스런 직립자세를 취하고 서서 발뒤꿈치, 엉덩이, 등, 어깨가 세움대에 닿게 한다. 양팔과 손바닥을 자연스럽게 펴서 허벅다리대고 발뒤꿈치를 붙이고 양발 끝은 30°~40°가량 벌린다. 머리는 정면을 향하여 옆으로 기울지 않도록 하고, 눈 둘레 동근 뼈의 밑쪽과 귀의 위쪽을 연결하는 선이 수평이 되도록 하여 머리 끝 부분의 수치를 소수점 첫째 자리까지 cm단위로 읽는다.
- 체중 : 저울(타니타-1703, China) 중심부에서 살며시 오르내려 하여 수치가 정지되었을 때 값을 kg 단위로 측정하였다.
- BMI : 체중/ 신장²(kg/m²)의 계산법을 이용하였다.
- 체지방 : 체지방은 생체 전기 임피던스 측정원리를 이용한 체지방 분석기(Body fat monitor HBF-302, Japan)를 이용하여 측정하였다. 서 있는 자세에서 손잡이를 잡고 있으면 LCD 화면에 체지방율/체지방체중이 나타난다.
- 근력
- 악력 : 악력계(Grip Strength Dynamometer, T.K.K 5101 GRIP-D TAKEI, Japan)를 이용하여 직립자세로 두 발은 약간 벌리고 엄지손가락을 제외한 4 손가락의 제 2관절이 직각이 되도록 악력계를 잡고 팔을 몸에 닿지 않고 자연스럽게 내려뜨린 상태에서 측정한다. 상지의 근력이 악력계의 손잡이에 가해지면 강철 고리가 압착되면서 가리키는 숫자(kg)를 2회 측정하여 높은 수치를 선택하였다. 손은 양 손 중 강한 손을 이용하였다.

- 배근력 : 배근력계(Back Strength Dynamometer, T.K.K 5102 TAKEI, Japan)를 이용하여 계기의 발판에 서서 쇠줄의 길이는 두 팔을 자연스럽게 내렸을 때 손잡이가 손가락 끝에 닿을 수 있도록 조절하였다. 무릎관절과 가슴을 펴고 30°~45°정도 상체를 앞으로 기울여 손잡이를 두 손으로 단단히 잡은 자세에서 상체를 전력을 다해 일으키는 방식으로 2회 측정하여 좋은 기록(kg)을 이용하였다.
- 체간 전방굴곡 : 체전굴 유연성 측정기(Sit and Reach tester, 01285, U.S.A)를 이용하여 측정하였다. 무릎을 펴고 양 발꿈치를 모으고 발바닥 전체를 발판에 닿도록 한 상태로 앉아서 측정하였다. 양 손끝을 맞추고 커서를 밀면서 천천히 앞으로 쪽 펴서 제일 멀리 뻗은 지점을 cm까지 2회 측정하여 좋은 기록을 사용한다.
- 윗몸 일으키기 : 무릎을 직각으로 굽히고 두 발은 30cm정도 벌리고 등을 매트에 대고 누워서 두 손을 깎지 낀 채 머리 뒤에 받친 자세에서 시작한다. 상체를 일으켜 양 쪽 팔꿈치가 양 무릎에 닿도록 한 후 다시 등이 완전히 바닥에 닿았을 때를 1회로 간주하였다. 보조자가 대상자의 발목을 양손으로 잡고 고정시킨 상태에서 하였다. 1분간 측정한 횟수를 이용하였다.
- 눈감고 외발서기 : 눈을 감고 손을 수평으로 하여 평형을 잡고 한쪽 다리를 지각으로 들어 지면에 닿은 다른 쪽 발이 움직이지 않도록 하여 측정했다. 2회 실시하여 둘 중에 긴 시간을 측정하였다. 양쪽 다리는 긴 시간 쪽을 선택하였다.
- 제자리멀리뛰기 : 대상자는 똑바로 선 자세에서 팔의 진동과 무릎의 굴신을 충분히 이용토록 하였으며, 뿔 거리는 구름판에서 가장 가까운 착지점까지 직선거리를 제어 줄자를 이용하여 2회 실시한 것 중 좋은 점수를 기록하였다.
- 전신반응시간 : 전신반응측정기(Whole body reaction Type-II, TAKEI, Japan)를 사용하여, 대상자를 무릎을 가볍게 굽힌 상태로 반응판에 서게 하고 대상자가 자극을 인지하자마자 신속히 반응판을 벗어나도록 한다. 빛 자극과 시각자극을 주었을 때 반응판에서 벗어나는 시간을 초로 측정하며, 이때 반응시간이 짧을수록 민첩성이 우수하다는 것으로 판정한다.

자료분석

본 연구는 SPSS/WIN 11.0 통계 프로그램을 활용하여 분석하였다.

첫째, 연구 대상자의 일반적 특성을 알기 위해 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다.

둘째, 체력은 평균과 표준편차를 구하고, 근력, 순발력, 전

신지구력, 민첩성, 유연성, 평형성의 상관관계는 Pearson's Correlation Coefficient로 분석하였다.

셋째, 각 학년별 체력 차이 검증은 One-way ANOVA를 이용하여 분석하였고, 사후 검정으로는 Scheffe test를 실시하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다.

학년별로 보면, 1학년 67명(25.3%), 2학년 83명(31.2%), 3학년 44명(16.5%), 4학년 72명(27.1%)이었다. 대상자의 평균 연령은 20.90세였고 18세에서 29세까지의 범위였다.

본 연구결과 간호대학생의 신장은 평균 160.31(5.14)cm, 몸무게는 평균 53.38(6.61)kg, 체지방지수(BMI)는 평균 20.76(2.33), 폐활량은 평균 3108.84(500.53)ml, 체지방율은 평균 28.79(15.29)%, 체지방량은 평균 16.09(11.76)kg 이었다.

<Table 1> Characteristics of subject (N= 266)

Characteristics		n(%)	M(SD)
Grade	freshman	68(25.5)	
	sophomore	72(27.1)	
	junior	54(20.3)	
	senior	71(27.1)	
Age			20.90 (1.89)
Height(cm)			160.31 (5.14)
Body Weight(kg)			53.38 (6.61)
BMI(kg/m ²)			20.76 (2.33)
VC(ml)			3108.84 (500.53)
%body fat(%)			28.79 (15.29)
kg body fat(kg)			16.09 (11.76)

체력 측정 결과

간호대학생들의 근력, 순발력, 근지구력, 민첩성, 평형성 및 유연성의 체력 측정 검사 결과는 <Table 2>에서 보는 바와 같다.

근력으로 악력과 배근력을 측정하였는데, 악력은 평균 22.59(3.93)kg, 배근력은 평균 48.52(12.85)kg이었다. 근지구력의 경우 윗몸일으키기가 평균 23.66(9.35)회 이었고, 순발력은 제자리멀리뛰기에서 평균 135.29(20.5)m이었다. 유연성은 체간 전방굴곡에서 평균 34.72(9.37)cm 이었다. 민첩성은 빛과 소리에 대한 전신반응시간으로 측정하였고, 대상자의 빛에 대한 전신반응시간은 평균 0.43(0.11)초, 소리에 대한 전신반응시간은 평균 0.50(0.16)초이었다. 평형성은 눈감고 외발서기에서 평균 33.35(38.67)초 이었다.

<Table 2> The result of nursing student's physical fitness test (N= 266)

Characteristics		M(SD)
Strength	Grip strength(kg)	22.59(3.93)
	Back strength(kg)	48.52(12.85)
Power	Standing long jump(m)	135.29(20.54)
Muscle Endurance	Sit-ups(times/min)	23.66(9.35)
Agility	Whole body reaction time(Light-blue color)(sec)	0.43(0.11)
	Whole body reaction time(Sound-500Hz)(sec)	0.50(0.16)
Balance	Close-eyes foot-balance(sec)	33.35(38.67)
Flexibility	Sitting trunk flexion(cm)	34.72(9.37)

($r=0.150, p=0.000$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 배근력은 악력($r=0.343, p=0.000$), 제자리멀리뛰기($r=0.156, p=0.011$), 빛에 대한 전신반응시간($r=-0.171, p=0.005$), 소리에 대한 전신반응시간($r=-0.183, 0.003$), 체간 전방굴곡($r=0.163, p=0.008$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 윗몸일으키기는 제자리멀리뛰기($r=-0.135, p=0.027$)와 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 제자리멀리뛰기는 윗몸일으키기($r=-0.135, p=0.027$), 빛에 대한 전신반응시간($r=0.542, p=0.000$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 빛에 대한 전신반응시간은 소리에 대한 전신반응시간($r=0.542, p=0.000$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 눈감고 외발서기는 체간 전방굴곡($r=0.213, p=0.000$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다.

각 체력 항목간의 상관관계

본 연구결과에 나타난 간호대학생들의 근력, 순발력, 지구력, 민첩성, 평형성 및 유연성의 상관관계를 분석한 결과는 <Table 3>에서 보는 바와 같다.

근력을 나타내는 악력은 배근력($r=0.343, p=0.000$), 제자리멀리뛰기($r=0.355, p=0.000$), 윗몸일으키기($r=0.185, p=0.002$), 빛에 대한 전신반응시간($r=-0.126, p=0.040$), 체간전방굴곡

각 학년별 차이 검증

본 연구결과에 나타난 간호대학생의 근력, 순발력, 지구력, 민첩성, 평형성 및 유연성의 학년별 차이를 분석한 결과는 <Table 4>에서 보는 바와 같다.

학년별에 따른 체력을 비교할 결과, 악력($F=5.471, P=0.000$), 평형성($F=6.830, P=0.000$), 유연성($F=4.649, P=0.003$)에서 통계

<Table 3> Correlation on each physical fitness

(N=266)

Variable	Grip Strength	Back Strength	Sit-ups	Standing long jump	Wholebody reaction time(Light)	Wholebody reaction time(Sound)	Close-eyes foot-balance	Sitting trunk flexion
Grip Strength	1.000							
Back Strength	.343*	1.000						
Sit-ups	.185*	.102	1.000					
Standing long jump	.355**	.156*	.228**	1.000				
Wholebody reaction Time(Light)	-.126*	-.171**	-.048	-.135*	1.000			
Wholebody reaction Time(Sound)	-.77	-.183**	-0.092	-0.117	.542*	1.000		
Close-eyes foot-balance	-.96	.073	.007	-.069	.027	-.014	1.000	
Sitting trunk flexion	.150*	.163*	.104	.104	-.053	-.066	.213**	1.000

** Correlation is significant at the 0.01(2-tailed). ** $p<.01$

* Correlation is significant at the 0.05(2-tailed). * $p<.05$

<Table 4> The difference of physical fitness according to grade

	Freshman		Sophomore		Junior		Senior		F	P	Scheffe	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD				
Grip Strength	21.62	±3.52	22.27	±3.66	21.62	±3.75	24.45	±4.12	8.471	0.000	2,3,4>1	
Back Strength	48.54	±14.74	48.78	±10.48	47.41	±10.96	48.89	±14.60	0.138	0.937		
Power	130.81	±18.63	136.19	±21.67	135.06	±22.68	138.57	±19.02	1.742	0.159		
Muscle Endurance	26.14	±9.56	23.37	±10.06	21.61	±10.07	22.93	±7.35	2.496	0.060		
Agility	light	0.43	±0.13	0.43	±0.13	0.41	±0.08	0.43	±0.10	0.395	0.757	
	sound	0.49	±0.18	0.51	±0.15	0.49	±0.13	0.50	±0.17	0.111	0.953	
Balance	33.38	±32.38	46.62	±40.83	30.97	±56.94	19.46	±17.73	6.830	0.000	2>4	
Flexibility	36.14	±9.67	36.78	±8.29	33.47	±10.59	31.79	±8.75	4.649	0.003	2>4	

적으로 유의한 차이를 보였다. Scheffe 사후 검증을 한 결과, 2학년군, 3학년군, 4학년군이 1학년군에 비해 악력이 높았으며, 2학년군이 4학년군에 비해 평형성, 유연성이 높았다.

논 의

오늘날 사회의 건강에 대한 관심은 크게 변화하여서 평소의 체력관리를 통한 건강유지 증진에 대한 관심이 고조되고 있다. 특히 청소년의 경우 체격이 커지고 있는 반면 체력은 오히려 낮아지고 있는 현상에 대한 우려가 높다. 어린이나 청소년뿐만 아니라 성인들도 최근 1세기 동안 생활양식에서 신체적 움직임이 현저히 감소되었으며 이러한 신체적 활동 부족으로 인해 전반적인 체력의 저하를 초래하게 되었고 운동 부족 관련 질환의 위험에 직면하게 되었다. 여러 연구결과에 의하면, 신체적으로 활동적인 생활양식이 건강과 복지에 매우 중요한 요소임이 밝혀졌고(Cho, 1999), 현대인들에게 '신체적 활동'이 커다란 명제로 대두하게 되었다. 체력은 신체적 활동을 통하여 향상될 수 있는데, 이에 영향을 미치는 요인은 유전적인 요소, 환경적 요소와 생활양식 등을 들 수 있다(Lalonde, 1979).

체력은 건강관련 체력과 운동관련 체력으로 나누어 설명할 수 있다. 건강관련 체력은 일상생활을 영위하고 건강을 유지하고 질병을 예방하는데 반드시 필요한 요소를 말하며, 신체구성, 근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성 등을 포함한다. 운동관련 체력은 운동기능 습득 능력 혹은 운동기능 발휘 능력과 관련이 높은 요소로서 순발력, 민첩성, 교차성, 협응성, 전신반응 등이 있다(Charles & Ruth, 1994). AAHPERD(1988)는 건강관련 체력이란 일의 수행능력, 다양한 신체 활동에 필요한 체력과 관상동맥질환, 심장병, 비만, 근골격계 이상 등의 만성퇴행성 질환의 유병율을 감소시키는 체력으로서 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력과 비만도를 포함한다고 하였다. Kim(1996)과 Park과 Lee(1997)의 연구에서도 건강관련 체력 요소로서 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력, 비만도를 선정하여 연구한 바 있다.

본 연구 대상 간호대학생의 평균 연령은 20.90세이었고 범위는 18세에서 29세까지였는데, 최고연령이 높은 이유는 편입생이 포함되어 있기 때문이었다. 연구대상 간호대학생의 평균 신장은 160.31(5.14)cm, 몸무게는 평균 53.38(6.61)kg, 체지방률(BMI)은 평균 20.76(2.33), 폐활량은 평균 3108.84(500.53)ml, 체지방율은 평균 28.79(15.29)%, 체지방량은 평균 16.09(11.76)kg이었다. 이는 KSSI(1998)에서 조사한 우리나라 국민체력실태조사 결과 18~29세 여성 평균 신장이 160.2~160.7cm, 몸무게 평균 53.4~54.4kg과 비교했을 때 특별한 차이가 없었다. 그러나 Ministry of Culture and Tourism(2001)

국민체력실태조사와 비교했을 때 체지방율 28.79(15.29)%로 위험수준인 25%를 넘었다. 또한 혈압은 수축기 혈압, 이완기 혈압 모두 정상범위혈압 120/80mmHg(Lee et al., 2003)에 비해 약 10mmHg정도 차이가 나는 것으로 나타났고, 폐활량은 3108.84(500.53)ml로 정상 성인 폐활량 4500ml(Cheon et al., 2001)와 1391.16ml 차이가 났다. 이와 같이 국민체력 기준에 비해 평균 신장과 체중의 유의한 차이가 없음에도 불구하고 본 연구대상자의 체지방률이 높고, 혈압과 폐활량이 정상보다 낮게 나타났다. 이러한 결과는 대상자가 모두 여성인 점에 영향을 받았을 것으로 사료된다. 한편 간호대학생의 특별한 생활양식이 높은 체지방율, 낮은 혈압, 낮은 폐활량에 영향을 미쳤는지를 확인하는 추후연구가 필요하다고 본다. 실험에 참여한 군과 참여하지 않은 군의 동질성 여부를 파악하기 위하여 BMI에 대한 t-test를 실시하였다. 그 결과 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=-0.407$, $p=0.684$) 두 집단은 동질한 것으로 검증되었다.

본 연구에서 근력으로 악력과 배근력을 측정된 결과, 간호대학생의 악력은 평균 22.59(3.93)kg, 배근력은 평균 48.52(12.85)kg이었다. KSSI(1995)에서 조사한 국민체력실태조사에서 20대 여성의 악력, 배근력 평가표에 따르면, 간호대학생의 악력은 '양' 등급, 배근력은 '가' 등급에 해당되었다. 성인 여성들을 대상으로 연구한 결과와 비교해 볼 때, Lee와 Kim(2001)의 연구에서 일반 여성을 대상으로 한 20-24세 그룹의 악력 32.0kg, 배근력 111.0kg과는 9.41kg과 62.48kg, 25-29세 그룹의 악력 31.7kg, 배근력 127.7kg와는 9.11kg, 79.18kg 낮은 것으로 나타났다. 또한 일반 여대생 악력 27.4kg, 배근력 76.7kg(Lee, 1996)과는 5.31kg과 28.18kg차이로 낮았으며, 악력 23.02kg, 배근력 59.2kg(Cho & Nam, 2001)과는 0.43kg과 10.68kg 차이로 간호대학생의 근력이 낮았다. 더군다나 중년 여성과 비교했을 때에도 우악력 29.71kg, 좌악력 28.10kg(Kim & Kim, 2001)과는 우악력 7.12kg, 좌악력 5.51kg, 배근력 67.4kg(Kim, 2001)와는 30.62kg차이로 낮았다. 그러나, 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1997)의 연구 결과인 악력 25.4(7.2)kg, 배근력 44.7(15.7)kg과는 비슷하였다. 이는 간호대학생의 근력이 일반 여성, 일반대학생, 중년여성에 비해 낮다는 본 연구결과를 뒷받침해주는 것이다.

근력이란 1회 최대 근육 수축을 통해 생산되는 힘으로서 근섬유의 굵기가 증가하여 근육 크기가 증대될 때 근력의 향상을 기대할 수 있다. 규칙적인 운동을 하게 되면 근비대가 일어나 근력이 증가하게 되고, 신체조성의 변화를 가져와 체중의 총량은 변하지 않더라도 체지방 비율의 감소를 가져오고(Brown & Wilmore, 1974; Coleman, 1977; Wilmore, 1974; Kang, 2000; Kim, 2000; Lee, 2001; Kim, 2001), 운동기능 수행뿐만 아니라 유연성을 향상시키는 데도 효과적이다. 본 연구

에서 간호대학생의 근력이 “양”과 “가”급으로 매우 낮게 나타났으므로 근력 강화를 위한 운동프로그램을 마련하여 규칙적으로 실시하도록 생활양식을 바꾸는 것이 시급하다고 본다.

본 연구대상 간호대학생의 근지구력을 윗몸일으키기로 측정한 결과 평균 23.66(9.35)회로, Ministry of Culture Tourism (2001)의 국민체력실태조사 기준에 의하면 ‘3등급’ 즉 보통에 해당한다. 성인 여성을 대상으로 한 다른 연구결과와 비교해 볼 때, 여자대학생 건강체력 평가를 위해 제시된 준거기준 (Cho & Nam, 2001)에서 제시한 44회보다는 20.34회회 부족하며, Cho(1997)와 Nam(2001)의 연구에서 28.4회로 나타난 것에 비해서는 4.74회 부족하고, 건강한 체육과 여대생을 대상으로 한 Kim(2000)의 연구결과보다 4.44회 부족하였다. 한편 25-29세 그룹의 18.8(5.7)회 보다는 4.26회(Lee, 2001) 많은 것으로 나타났으며, 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1997)의 연구결과인 17.1(5.8)회보다는 약간 많았다. 전반적으로 보면, 간호대학생의 근지구력이 비슷한 연령대의 일반 여대생, 체육과 여대생보다 부족함을 알 수 있다. 규칙적으로 운동하는 집단이 운동을 하지 않는 집단에 비해 근지구력이 월등히 높은 것으로 알려져 있으므로(Kim, 2000), 간호대학생을 위한 운동 프로그램 개발 시 근지구력 향상을 위해 운동이 포함되어야 할 것이다.

간호대학생의 순발력은 제자리멀리뛰기로 측정한 결과, 평균 135.29(20.5)m이었다. 이는 Ministry of Culture Tourism (2001)의 국민체력실태조사 기준에서 ‘4등급’ 약간 부족에 해당한다. 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1997)의 연구에서는 161.3(28.7)m로서 본 연구결과보다 26.01m 더 멀리 뛰는 것으로 나타났는데, 이는 Cho(1997)의 연구 대상자가 평소 규칙적인 운동을 하는 간호대학생이었기 때문인 것으로 사료된다. 한편 중년여성을 대상으로 한 Kim & Kim(2001)의 연구에서 나타난 148.57(18.08)cm보다 본 연구대상자의 순발력이 낮게 나타났다. 순발력 또한 간호대학생들에게 중요한 체력 요소라고 볼 때, 간호대학생의 순발력을 강화시키기 위해 개인의 최대 근력의 3분의 2 이상, 운동시간 6~12초 정도, 운동 빈도 3~5 회로 하는 지속적인 운동방법을 병행하면 순발력 강화에 큰 도움이 된다(Cho, 1997). 근력 및 순발력 등의 발달을 위해서는 최대근력의 3분의 2 이상 될 정도의 부하가 주어져야 하며 부하된 운동 강도가 가능한 한도의 최대 지속시간 20%로 해야 한다.

간호대학생의 유연성을 체간전방굴곡검사로 측정한 결과, 평균 34.72(9.37)cm이었다. 이는 Ministry of Culture Tourism (2001)의 국민체력실태조사 기준에서 가장 우수한 ‘1등급’에 해당된다. 일반여대생들을 대상으로 한 Lee(1996)의 연구결과 18.95(5.36)cm, Kim과 Kim(2001)의 연구결과 12.0(5.9)cm, Cho(1999)의 연구결과 비운동집단 33.6(7.4)cm 보다는 높은

결과이며, 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1997)의 연구결과 15.8(7.3)cm 보다는 월등히 높았다. 본 연구대상 간호대학생의 유연성은 매우 좋은 것으로 나타났으므로 향후 운동프로그램 개발 시 유연성운동을 강화하기보다는 준비운동과 마무리 운동에 유연성운동을 포함시키는 것이 좋을 것으로 사료된다. 최근의 연구에 의하면 유연성 훈련을 통해 근력도 향상시킬 수 있는 것으로 나타났으므로(Kim & Kim, 2000), 유연성운동을 통해 간호대학생에게 부족한 근력을 향상시킬 수 있는 프로그램도 고안해볼 수 있을 것이다. 유연성이 부족하면 관절의 가동 범위 감소에 따른 인대와 건의 노화를 촉진시킬 뿐만 아니라 근력도 따라서 감소되므로 현재의 유연성이 좋고 관심을 가지지 않고 버려두기보다는 좋은 유연성을 계속 유지·증진시키기 위한 노력이 있어야 할 것이다.

민첩성은 빛과 소리에 대한 전신반응시간으로 측정하였는데, 반응 시간이 짧을수록 민첩성이 우수함을 의미한다. 본 연구 결과 빛에 대한 전신반응시간은 평균 0.43(0.11)초, 소리에 대한 전신반응시간은 평균 0.50(0.16)초이다. 전신반응시간의 연령에 따른 표준치(Koh, 1992)는 18세 0.396초, 19세 0.409초, 20세 0.423초, 21세 0.440초, 22세 0.454초, 23세 0.466초, 24세 0.477초, 25세 0.485초, 26세 0.490초, 27세 0.491초, 28세 0.492초, 29세 0.493초로 알려져 있다. 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1994)의 연구에서는 평균 0.341(0.41)초, 20-24세 그룹의 전신반응시간 평균 0.366(0.045)초, 25-29세 그룹의 전신반응시간이 평균 0.378(0.102)초(Lee & Kim, 2001)로 나타나서 본 연구결과보다 전신반응시간이 빠른 것으로 나타났다. 그러나 30-40대 여성을 대상으로 한 Lee(2000)의 연구 결과 0.826(0.007)초 보다는 반응시간이 빠른 편이었다. 본 연구 결과, 간호대학생의 전신반응시간이 20대 여성보다는 늦었지만, 30-40대 여성보다는 빠른 것으로 나타났다. 규칙적 운동이 감각적 대처 능력을 향상시키는 것으로 나타났고(Ko, 1992), 간호대학생을 대상으로 한 Cho(1997)의 연구에서도 규칙적인 운동을 한 집단이 비운동 집단보다 민첩성이 빠르게 나왔다. 그러므로 간호대학생의 부족한 민첩성을 증가시키기 위해 규칙적인 운동이 필요하다고 사료된다.

평형성 검사를 위해 눈감고 외발 서기를 실시한 결과, 평균 33.35(38.67)초로 나타나서, KSSI(1995) 조사와 비교하여 ‘양’ 등급에 해당되었다. 본 연구의 간호대학생의 평형성은 Lee (2001)의 연구 결과 20-24세 집단의 눈감고 외발서기 53.3 (41.8)초, 25-29세 집단 52.8 (41.2)초 보다 상당히 낮은 편이었으나, Lee(1996)의 연구 결과 27.75(9.42)초 보다는 약간 높은 편이었다. 규칙적인 운동을 통해 평형성을 개선시킬 수 있다는 연구결과들이 많이 나와 있으므로(Brooks, 1985; Thomas et al., 1990), 평형성이 부족한 간호대학생들에게 규칙적인 운동의 필요성이 더욱 강조된다고 할 수 있다.

다음으로 여러 가지 체력변수들이 서로 상관관계가 있는지 알아본 결과, 악력은 배근력($r=0.343$, $p=0.000$), 윗몸일으키기($r=0.185$, $p=0.002$), 제자리멀리뛰기($r=0.355$, $p=0.000$), 체간 전방굴곡($r=0.150$, $p=0.000$), 빛에 대한 전신반응시간($r=-0.126$, $p=0.040$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 배근력은 제자리멀리뛰기($r=0.156$, $p=0.011$), 빛에 대한 전신반응시간($r=-0.171$, $p=0.005$), 소리에 대한 전신반응시간($r=-0.183$, $p=0.003$), 체간 전방굴곡($r=0.163$, $p=0.008$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 이러한 결과는 30대 이상의 여성을 대상으로 한 Kim et al.(1999)의 연구에서 근지구력이 근력과 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 윗몸 일으키기를 통한 근지구력에 대한 연구에서, 복근 지구력이 전반적인 근력 및 근지구력과 높은 상관성을 보인다는 보고와 일치하였다(Vivian, 1991).

위와 같이 근력과 근지구력 간에 높은 상관관계를 나타내고 있으므로, 근력을 증가시키는 운동을 하면 근지구력도 높아진다고 알려져 있다. 한편 악력과 배근력 모두 체간 전방굴곡과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 이는 유연성 운동을 하게 되면 체간 전방굴곡이 좋아질 뿐만 아니라 관절에 붙어있는 근육의 운동도 동시에 이루어짐으로서 근력 향상에도 도움이 됨을 알 수 있다(Kim & Kim, 2000).

또한 윗몸 일으키기는 제자리멀리뛰기($r=-0.135$, $p=0.027$)와 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다. 이는 순발력이 강한 사람이 지구력도 강하다(Forbes, 1992; Ok, 1994)는 이론을 뒷받침 하는 결과이다. 한편 윗몸 일으키기와 전신 반응시간과는 유의한 상관관계가 없었는데, 이는 민첩성이 좋더라도 전신지구력 점수에 영향을 미치는 못한다(Cho, 1997; Cureton et al., 1990)는 선행연구 결과를 뒷받침 하고 있다. 제자리멀리뛰기는 빛에 대한 전신반응시간($r=0.542$, $p=0.000$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내어, 순발력이 강한 사람이 민첩성도 빠르다는 주장(Forbes, 1992; Ok, 1994)과 일치하였다.

간호대학생들의 체력 실태를 한국체육과학연구원의 기준과 비교해보면, 악력, 배근력, 순발력, 지구력, 민첩성, 평형성이 모두 보통 이하였고, 유연성만이 우수한 것으로 나타났다. 현재 어려운 학업과 임상실습 부담을 안고 있으며, 졸업 후 강인한 신체적 힘 즉 체력과 정신력을 요구하는 업무를 담당하는 간호사의 길로 들어서야 하는 간호대학생들의 체력이 일반여대생의 체력보다 부족해서는 어려움이 많을 것이다. 그러므로 간호대학생들의 체력을 체계적이고 과학적으로 증진시킬 수 있는 운동프로그램을 개발하여 간호대학 차원에서 실시하여 간호대학생들의 체력을 향상시켜 건강을 증진시키고 학업중도탈락을 방지하고 나아가서 신체적, 정신적으로 강인하게 준비된 간호사를 배출해야 할 필요가 있다.

본 연구결과를 활용하여 간호대학생을 위한 운동프로그램

개발 시에 고려해야 할 사항을 살펴보면, 일단 간호대학생의 근력과 근지구력이 약한 것으로 나타났으므로 본 운동에 체계적인 근력강화운동을 포함시키고, 또한 체지방률이 높은 것으로 나타났으므로 지방연소가 가능하도록 30분 이상의 유산소 운동(심폐기능강화운동)을 포함시켜야 할 것이다.(KSSl, 2000; Lee, 1997) 한편 간호대학생의 유연성은 상당히 좋은 것으로 나타났으므로 유연성운동을 본 운동에 포함시키지 않고 준비운동과 마무리운동에 배치하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 순발력, 민첩성, 평형성, 근력, 근지구력, 유연성간에는 서로 유의한 상관이 있었으므로(Kim et al., 1999) 체계적인 근력강화운동과 유산소 운동을 통해 순발력, 민첩성, 평형성 등도 증진될 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 2003년 5월 1일부터 7월 31일까지 K대학 간호대학생들의 근력, 순발력, 지구력, 민첩성, 평형성 및 유연성 등의 체력 요인을 측정하여 간호대학생들의 체력 실태를 파악하고, 각 체력 요인들 간의 상관관계를 파악하고자 하는데 있다. 연구대상은 대구광역시에 위치한 K대학 4년제 간호대학 학생 266명을 대상으로 하였다.

본 연구 결과에서 나타난 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 근력은 악력 22.59(3.93)kg, 배근력 48.52(12.85)kg 이었고 한국체육과학연구원(1995) 국민체력실태조사와 비교했을 때 수우미양가 중에서 악력은 “양” 등급, 배근력은 “기” 등급에 해당된다.
- 순발력은 제자리멀리뛰기에서 135.29(20.54)m, 국민체력기준치(2001)의 4등급에 해당된다.
- 지구력은 윗몸일으키기에서 23.66(9.35)회로 한국체육과학연구원(1995) 국민체력실태조사와 비교했을 때 “미” 등급에 해당된다.
- 민첩성은 전신반응검사에서 빛에 대해서는 0.43(0.11)초, 소리에 대해서는 0.50(0.16)초, 5) 평형성은 눈감고 외발서기에서 33.35(38.67)초로 한국체육과학연구원(1995) 국민체력실태조사 결과에서 “양” 등급에 해당된다.
- 유연성은 체간전방굴곡에서 34.72(9.37)cm 이었고, 국민체력기준치(2001)의 1등급에 해당된다.

이상과 같이 간호대학생들의 체력 실태를 한국체육과학연구원에서 조사한 결과와 비교한 결과 유연성만 우수하고, 근력, 지구력, 민첩성, 순발력, 평형성은 부족한 것으로 나타났다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 한다.

- 연구대상자를 확대하여 대표성 있는 자료 수집을 통해 반복연구를 할 필요가 있다.

- 본 연구 결과를 바탕으로 간호대학생의 체력 향상을 위한 체계적이고 포괄적인 운동프로그램 개발 연구가 필요하다.
- 개발된 간호대학생을 위한 운동프로그램을 간호대학 차원에서 실시하여 간호대학생의 체력 증진을 통한 건강관리에 활용할 것을 제언한다.

References

- AAHPERD. (1988). *Physical best, reston*. AACHPERD. 14-45.
- Baumgartner, R. N., Chumlea, W. C., Roche, A. F. (1995). Human body composition and the epidemiology of chronic disease. *Obesity Res*, 3, 73-95.
- Charles, B. C., Ruth, L. (1994). *Concepts of fitness and wellness*. brown & benchmak, 8-19.
- Chiriboga (1986). Stress & burnout among critical care & medical-surgical nursing; a comparative study. *Critical Care Quarterly*, 9(3), 84-92.
- Cho, J. H. (1999). Assessment model of health-related physical fitness in college women. *The Korea J Physical Education*, 38(4), 710-719.
- Cho, J. H., Nam, E. Y. (2001). Setting health-related physical fitness criterion standard & developing internet resources for college women. *The Korean J Physical Education*, 40(1), 591-600.
- Cho, Y. H. (1997). Effect of regular physical exercise on physical fitness level in nursing students. *J Korean Funcl Nure*, 4(2), 267-282.
- Corbin, C. B., Lindsey, R. (1988). *Concept of physical fitness with laboratories*. Iowa: Brown.
- Cureton, K. J., Hensley, L. D., & Tiburzi, A. (1979). Body fatness and performance differences between men and women. *Res Quarterly for exercise and sport*. 50, 334-340.
- Downie, R. S., C. Fyfe, A. Tannahill. (1990). *Health promotion : models and value*. Oxford University Press.
- Forbes, E. J. (1992). Exercise : wellness maintenance for the elderly client, *Holistic Nursing Practice*, 6(2), 14-22.
- Heo, Jeong. (1996). A survey of body composition of woman university student of physical education. *The Korean J Physical Education*, 35(3), 224-234.
- Hong, K. P. (1984). *An analytic study on burnout in relation with personal and job related characteristics and social support*. Unpublished doctoral dissertation. The Yonsei University of Korea, Seoul.
- Kim, D. H. (2001). Exercise program on the body composition, cardiopulmonary function, physical fitness in middle-aged women. *J Korean Soc Health Education and Promotion*, 18(3), 177-186.
- Kim, D. Y. (1996). The relationship between health related physical fitness and psychological traits. *The Korean J Physical Education*, 35(2), 91-101.
- Kim, J. H., Jin, Y. S., Park, J. T., Jee, Y. S., Kim, K. S. Lee, H., Bae, K. T. (1999). The relationship between health related physical fitness and self-perceived health status. *J Korean Soc Health Education and Promotion*, 16(1), 82-100.
- Kim, K. L., Kim, T, W. (2000). The effect of flexibility training on health-related fitness in healthy adults. *The Korean J Physical Education*, 39(2), 285-293.
- Kim, S. B., Kim, K, B. (2001). Effect of regular swimming on cardiopulmonary functions, blood lipid profile and basic physical fitness in middle-aged women. *The Korea J Physical Education*, 40(3), 585-594.
- Ko, H. H. (1992). *Physical training's measurement value : theory and practice*. Seoul : Yonsei University publishing.
- KSSI. (1995). *A survey of national physical fitness*. Seoul : Ministry of cultur and athletics.
- KSSI. (1997). *Sports indicators in Korea 1997*. Seoul : Ministry of cultur and tourism.
- KSSI. (1998). Sports indicators in Korea. 2003. 8. 19 from : <http://www.sportskorea.net/survey98/measurement.html>
- Lee, C. M. (1996). A study on effects of bowling exercise for the bone density and physical fitness in university women. *The Korean J Physical Education*, 35(4), 199-208.
- Lee, H. G. (1997). The effect of aero · unaero mixing aerobic dance with weight training on body fat skinfold and physical fitness changes in college women. *The Korean J Physical Education*, 36(4), 318-325.
- Lee, S. G., Kim, Y. K. (2001). Changes of body composition, physical fitness and cardiopulmonary function of women by aging. *The Korean J Physical Education*, 40(4), 707-717.
- Lee, Y. H. (2000). The effect of regular swimming exercise on circulation capacity, physical fitness and serum lipids according to exercise frequency of women. *The Korean J Physical Education*, 39(1), 455-466.
- Ministry of culture and tourism (2001). *Sports indicators in Korea*. Seoul : ministry of culture and tourism.
- Park, K. M., Park, J. S. (2000). The relationships of blood pressure with dietary habit and level of physical fitness of middle-aged male workers by age. *J Korean Community Nurs*, 11(1), 105-116.
- Shin, H. J. (1999). *The study on the job related stress and the sense of humor of nurses*. Unpublished master's dissertation. The Seoul National University of Korea, Seoul.
- Vivian, H. H. (2nd ed.) (1991). *Advanced fitness assessment & exercise prescription*, Human Kinetics books.

A Study on Physical Fitness in Student Nurses*

Kim, Hyang-Dong¹⁾ · Park, Jeong-Suk¹⁾ · Kwon, Young-Sook¹⁾

1) College of Nursing, Keimyung University

Purpose: This study was done to identify levels of physical fitness in student nurses and to ascertain the relationship among the different aspects of physical fitness of strength, power, muscle endurance, agility, balance and flexibility. **Method:** The participants were 266 students selected from one college of nursing . From May 1 to July 31 in 2003, physical constitution, muscle strength (grip strength, back strength), power (standing long jump), muscle endurance (sit-ups), agility (whole body reaction time-light, sound), balance (close-eyes foot-balance), and flexibility (sitting trunk flexion) were measured. **Result:** The mean(standard deviation) for grip strength was 22.59(3.93) kg., for back strength, 48.52(12.85) kg., for standing long jump, 135.29(20.54) m., for sit-up's, 23.66(9.35) per minute, whole body reaction time (light), 0.43(0.11) sec, whole body reaction time (sound), 0.50(0.16) sec, close-eyes foot-balance, 33.35(38.67) sec, and sitting trunk flexion 34.72(9.37) cm. **Conclusion:** This study showed that the physical fitness of student nurses is very low compared to the results in a report from the Korea Sports Science Institute. It is necessary to include exercise programs for student nurses in order to improve their physical fitness.

Key words : Nursing student, Physical fitness

• Address reprint requests to : Kim, Hyang-Dong
College of Nursing, Keimyung University
194, Dongsan-Dong, Jung-Gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: +82-53-250-7581 Fax: +82-53-252-6614 E-mail: nurkhd@kmu.ac.kr