

일부 근로자의 심폐지구력에 영향을 미치는 요인

Factors Effecting to the Cardiorespiratory Fitness on the Workers

서 기 순* · 이 동 배**

I. 서 론

생산자동화, 사무자동화 및 정보 전산화 등의 직장 환경의 변화는 근로자들의 신체활동을 적게 하여 체력의 저하를 초래한다. 운동부족에 의한 체력의 저하는 노동력의 저하와 행동의 둔화뿐만 아니라 신체 각 기관의 기능을 약화시켜 심장병, 비만, 당뇨병 및 고혈압 등의 만성비전염성질환을 야기 시키는 주요한 원인이 되고 있다(조충현, 1997). 따라서 이러한 질환들의 예방과 치료를 위해서는 의학적 처치는 물론 식이요법, 운동요법 및 생활습관의 개선 등 다각적인 조치가 필요하다고 한다(박용수 등, 1997).

오늘날 스포츠 의학자들은 건강을 위협하는 만성비전염성질환을 규칙적인 운동을 함으로써 예방할 수 있을 뿐만 아니라 치료도 가능하다고 주장하고 있다(김용권, 2001). 특히, 운동을 통한 심폐기능의 향상은 중·고령층에 필연적으로 야기되는 각종 호흡기 질환, 순환기 질환 및 노화와 체력 저하 등의 예방이나 발병 연령을 늦추는 효과를 기대할 수 있어 체력 연구 분야에서 관심이 고조되고 있다(김현수 등, 1996).

이와 같은 결과는 사업장에서의 건강증진 사업의 필요성을 대두시켰으며 현재 미국은 사업장 건강증진 프로그램이 보편화되어 있다. 1999년 미국의 사업주들을

대상으로 행해진 설문조사에 의하면, 50인 이상을 고용하고 있는 사업주의 90%가 회사 내에 몇 가지 건강증진 프로그램을 제공(유중선 등, 1996)하고 있는 것으로 나타났으며, 프로그램의 주요 내용으로는 근로자들의 식생활 개선, 체중조절, 규칙적인 운동을 통한 체력증진, 고혈압 및 스트레스관리 활동, 금연 운동 등이 다. 우리 나라에서도 각 사업장을 대상으로 사업장 건강증진운동시행지침(노동부, 1997)이 발표되어 사업주들의 건강증진 운동에 대한 참여 의지를 유도하고, 근로자들의 자발적인 요구도를 이끌어 내려는 노력이 모아지고 있다.

그러나 주로 실시하는 프로그램은 작업환경의 개선이나 사업주의 정책 변화 등을 고려하지 않고 근로자 개인의 건강관련 행태의 변화만을 중시하고 있어 효과적인 건강증진 사업의 수행이 어려운 실정이다(하은희 등, 1998). 따라서 사업주나 근로자에게 직접적인 자극을 주고 비용-효과적인 측면에서 효과가 있는 기초체력 측정을 사업장에서 부분적으로 시행하고 있다.

기초체력 측정은 그 자체로 운동 프로그램이 아니며, 건강해지거나 체력 수준을 높이는 데에는 도움이 되지 않으나, 현재의 체력 수준을 진단하여 약한 체력의 근로자들에게 규칙적인 운동을 시작할 동기유발의 근거가 될 수 있고, 주기적이고 장기적인 운동 실시 후 재검사를

* 충남대학교 보건대학원

** 충남대학교 예방의학교실

통하여 자신의 체력이 얼마나 향상되었나를 평가하는 기준을 제공하며, 정확한 체력측정의 결과는 개별 근로자에게 적합한 운동처방의 중요한 단서가 될 수 있다.

일반인을 대상으로 한 기초체력과 관련된 연구는 주로 스포츠의학에서 부분적으로 다루어져 왔으나, 사업장 근로자를 대상으로 보건학적 측면에서 분석한 연구는 희소한 실정이다. 따라서 사업장 근로자를 대상으로 기초체력 측정 항목 중 체력의 지표로 되고 있는 심폐지구력(고흥환 등, 1994; 고영완, 1994)을 측정하고, 여기에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써, 업종별로 적합한 건강증진사업 프로그램의 기초자료를 제공하고, 근로자들의 특성에 맞는 적절한 운동처방의 필요성에 따른 규칙적인 운동을 실천하기 위한 방안 모색을 위하여 본 조사를 시행하였다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상

2000년 9월부터 10월까지 대전지역의 50인 이상 300인 미만의 제조업 및 서비스업 중 기초체력 측정을 원하는 사업장을 대상으로 측정에 참여한 남자 근로자 전수를 조사하였다. 체력측정을 실시한 사무직 3개 사업장, 생산직 4개 사업장의 총 275명의 자료를 분석하였다.

2. 조사방법 및 내용

심폐지구력에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 2000년 9월부터 동년 10월까지의 기간에 상기 7개 사업장에서, 혈압을 측정 후 스트레칭을 5분간 실시하고 심폐지구력을 측정하였다.

심폐지구력의 저하와 관련이 있는 대표적인 질환인 비만증, 심근경색, 고혈압, 동맥경화 등 순환기 질환과의 관련성을 알아보기 위하여 혈압, 혈청 콜레스테롤치 및 비만도를 측정하였다.

체력과 관련된 생활습관으로 규칙적인 운동 여부, 음주 및 흡연 여부, 스트레스 정도를 심폐지구력 측정 당일 설문조사 하였다.

1) 심폐지구력 측정

체력의 지표로 운동후의 심박수가 어느 정도 회복하는가를 지수로 평가하는 step테스트(RF-D24, SPC상사)로 하였다. 측정 방법은 1분간 30회의 텀포로 3

분간 연속해서 40 cm의 승강대를 오르내리도록 한 후, 의자에 앉아 휴식을 취하는 상태에서 1분~1분 30초, 2분~2분 30초, 3분~3분 30초에 각각 3회분의 맥박수를 측정한다. 판정지수는 ACSM(american college of sports medicine) stepping 공식이 측정치가 되어 연령을 보정 시켜 자동으로 계산되도록 하였다(고흥환 등, 1994; Bondy, 1976).

2) 혈압

체력측정 당일 커피, 담배 등을 섭취하지 않은 상태에서 스트레칭 실시 전 수은 혈압계를 이용하여 5 mmHg 단위로 측정하였으며, 수축기혈압 140 mmHg, 이완기혈압 90 mmHg 이상을 고혈압으로 분류(Joint national committee on detection, evaluation and treatment of high blood pressure, 1997)하여 "정상혈압"과 "고혈압"으로 구분하였다.

3) 체질량지수(body mass index : BMI)

신장과 체중을 자동신체계측기(MD제닉스, (주)동산제닉스)를 이용하여 신장은 0.1 cm, 체중은 0.1 kg 단위로 측정하였다. 체질량 지수는 Quetelet지수를 이용하였으며, 19.9 이하를 "세장군", 20.0~24.9 사이를 "정상군", 25.0 이상을 "비만군"으로 분류하였다.

4) 혈중 총콜레스테롤치

혈중 콜레스테롤치 측정을 위하여 공복 상태에서 상완정맥에서 3 ml를 채혈하였다. 채혈된 정맥혈을 원심분리기를 이용하여 혈장을 분리한 후 자동생화학분석기(리플라이, Olympos)를 이용하여 분석한 후 230mg/dl 이상을 "고지혈증", 이하를 "정상"으로 구분하였다.

5) 설문조사

측정 당일 구조화된 설문지를 이용하여 규칙적인 운동 여부, 음주와 흡연 여부, 스트레스 정도를 자기기입식 방법으로 조사하였다.

운동은 "1주에 3회 이상, 1회 20분 이상"하는 것을 규칙적인 운동으로 하여 "한다"와 "안한다"로 구분하였다.

음주는 "1주에 3회 이상, 1회 음주량 알콜 45 gm (소주 반병) 이상" 마시는 것을 기준으로 음주군과 비음주군으로 하였다.

흡연은 "1일 15개피 이상" 피우는 것을 기준으로 흡

연군과 비흡연군으로 구분하였다(맹광호, 1988).

스트레스는 설문지(National institute for psychosocial factors and health, 1995)를 이용하여 측정치 50문항 중 "예"로 대답한 항목들을 1점으로 하여 합한 값이 31점 이상이면 "높음", 24-30점이면 "중간", 23점 이하는 "낮음" 으로 구분하였다.

3. 분석방법

수집된 자료는 Windows용 SPSS version 10.0을 이용하여 분석하였다.

생산직 근로자와 사무직 근로자간의 심폐지구력의 차이를 알아보기 위하여 평균과 표준편차를 구한 뒤 2

way ANOVA로 유의성 검증을 하였다.

생산직과 사무직의 심폐지구력에 미치는 요인을 알아보기 위하여 직종을 구분한 후 심폐지구력을 종속 변수로 하고, 조사한 각 변수들을 독립 변수로 하여 회귀 분석을 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 조사대상자의 특성

조사 대상자 중 연령은 생산직이 30대가 60.9%로 가장 높았고, 40대 22.5%, 20대 12.4%, 50대 4.1% 순위였으며, 사무직은 30대가 67%로 가장 높았

<Table 1> Characteristics of studied workers by types of work () : %

Variable	Blue collar	White collar	p-value
Age(yrs)			
20-29	21(12.4)	7(6.6)	0.461
30-39	103(60.9)	71(67.0)	
40-49	38(22.5)	23(21.7)	
50-59	7(4.2)	5(4.7)	
BMI(kg/m ²)			
<19.9	14(8.3)	11(10.3)	0.585
20.0-24.9	115(68.0)	75(70.8)	
> 25.0	40(23.7)	20(18.9)	
Blood pressure(mmHg) ¹⁾			
Normal	142(84.0)	89(84.0)	0.989
Hypertension	27(16.0)	17(16.0)	
Blood cholesterol level ²⁾			
Normal	126(74.6)	83(78.3)	0.479
High	43(25.4)	23(21.7)	
Regular exercise ³⁾			
Yes	43(25.4)	39(36.8)	0.045
No	126(74.6)	67(63.2)	
Alcohol drinking ⁴⁾			
Yes	119(70.4)	74(69.8)	0.915
No	50(29.6)	32(30.2)	
Cigarrets smoking			
Yes	23(13.6)	15(14.2)	0.899
No	146(86.4)	91(85.8)	
Stress level			
High	34(20.1)	27(25.5)	0.433
Medium	86(50.9)	41(38.7)	
Low	49(29.0)	38(35.8)	
Total	169(100.0)	106(100.0)	

1) Hypertension : above 140 mmHg of systolic BP and/or 90 mmHg of diastolic BP.

2) High blood cholesterol level : above 230 mg/dl of total cholesterol.

3) Regular exercise : exercise more than 3 times a week and more than 30 min a time.

4) Alcohol drinking : drinking alcohol more than 3 times a week and more than 45 gm of alcohol in a day.

고, 40대 21.7%, 20대 7%, 50대 4.7% 순위였으나 직종간 차이가 없었다.

BMI 25.0 이상의 비만자는 생산직 23.7%, 사무직 18.9%로 나타났으나 직종간 차이는 없었다.

고혈압은 직종별 차이가 없이 생산직과 사무직에서 똑같이 16%의 고혈압으로 나타났으며, 혈청 콜레스테롤치는 생산직에서 25.4%의 고지혈증으로, 사무직은

21.7%가 고지혈증으로 나타났으나 직종간 유의성은 없었다.

운동습관에서 생산직은 25.4%가, 사무직은 36.8%가 규칙적인 운동을 하고 있는 것으로 나타나 사무직의 규칙적인 운동의 비율이 높았다(P < 0.05).

음주군은 사무직 70.4% 생산직 69.8%, 흡연군은 사무직 13.6% 생산직 14.2%로 나타났으나 직종간 차

<Table 2> Comparisons of cardiorespiratory fitness indices# by types of work (Mean ± SD)

Variable	Blue collar	White collar	p-value*
Age(yrs)			
20-29	62.0 ± 7.51	62.4 ± 4.94	0.784
30-39	55.3 ± 6.92	54.6 ± 12.66	0.827
40-49	54.5 ± 7.12	52.8 ± 8.30	0.787
50-59	52.6 ± 6.61	52.8 ± 8.30	0.304
	p-value** 0.041		
BMI(kg/m ²)			
<20.0	55.3 ± 5.35	53.4 ± 7.81	0.475
20.0-24.9	54.5 ± 7.74	54.9 ± 10.23	0.743
> 25.0	50.4 ± 5.89	51.3 ± 6.19	0.581
	p-value 0.761		
Blood pressure(mmHg) ¹⁾			
Normal	53.7 ± 7.74	54.5 ± 9.71	0.475
Hypertension	53.1 ± 4.86	51.8 ± 7.45	0.483
	p-value 0.441		
Blood cholesterol level ²⁾			
Normal	53.9 ± 7.16	54.5 ± 10.09	0.622
High cholesterol	52.7 ± 7.91	52.5 ± 6.28	0.937
	p-value 0.190		
Regular exercise ³⁾			
Yes	53.7 ± 7.50	52.2 ± 6.33	0.885
No	53.3 ± 6.95	55.2 ± 10.71	0.654
	p-value 0.246		
Acohol drinking ⁴⁾			
Yes	52.3 ± 7.02	53.8 ± 8.85	0.563
No	53.8 ± 7.40	54.1 ± 9.54	0.769
	p-value 0.889		
Cigaretts smoking			
Yes	53.1 ± 7.76	54.2 ± 10.03	0.723
No	54.5 ± 7.04	55.3 ± 11.55	0.522
	p-value 0.687		
Stress level			
High	54.5 ± 7.04	55.3 ± 11.55	0.723
Medium	53.1 ± 7.76	54.2 ± 10.04	0.502
Low	53.8 ± 6.93	53.1 ± 6.79	0.643
	p-value 0.745		

* P-value were calculated the difference between blue collar group and white collar group by t-test.

** P-value were calculated by 2 way ANOVA(p < 0.05).

Cardiorespiratory fitness indices : Pulse rates measured at 1-1½min, 2-2½, and 3-3½ after 3 min step exercise, and computed and adjusted by age automatically.

1)-4) Refer to table 1.

이가 없었다.

정신적 스트레스치는 생산직이 사무직보다 대체로 낮았으나 직종별 차이는 없었다(Table 1).

2. 심폐지구력 측정치의 비교

연령별 심폐지구력 측정값의 평균치는 20대가 가장 높아 생산직 62.0 ± 7.51 , 사무직 62.4 ± 4.94 였으며, 30대가 각각 55.3 ± 6.92 , 54.6 ± 12.66 , 40대가 54.5 ± 7.12 , 52.8 ± 8.30 , 50대가 52.6 ± 6.61 , 52.8 ± 8.30 순위로 나타나 연령 증가에 따라 감소하였으나 ($p < 0.05$), 직종별로는 차이가 없었다.

BMI, 혈압, 규칙적인 운동 여부, 음주 및 흡연 여부와 스트레스 정도는 심폐지구력의 평균치간에 유의한 차이가 없었다(Table 2).

3. 근로자의 심폐지구력에 영향을 미치는 요인

1) 생산직 근로자

생산직 근로자의 심폐지구력에 미치는 요인을 분석하기 위하여 연령, BMI, 혈압, 혈중 총콜레스테롤치, 규칙적인 운동, 음주, 흡연 및 스트레스 정도를 포함시켜 다중회귀분석을 시행한 결과, 가장 예측력이 높은 요인은 연령($p < 0.05$), BMI($p < 0.05$) 순위였으며, 설명력은 16%이었으며 다른 변수들은 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3).

2) 사무직 근로자

사무직 근로자의 심폐지구력에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 심폐지구력을 종속변수로 하고 연령, BMI, 혈압, 혈중 콜레스테롤치, 운동, 음주, 흡연, 스트레스를 독립변수로 하여 다중회귀분석을 시행한 결

<Table 3> Multiple regression of cardiorespiratory fitness indices in blue collar workers

Variable	Cardiorespiratory fitness indices#				
	B	SE	Beta	T	p-value
Age(yrs)	-0.247	0.083	-0.223	-2.983	0.003
BMI(kg/m ²)	-2.717	1.126	-0.202	-2.412	0.017
BP(mmHg)					
Systolic	-8.872E-02	-0.059	0.179	-1.516	0.131
Diastolic	3.102E-02	0.091	0.040	0.343	0.732
Cholesterol level	-4.176E-03	0.017	-0.020	-0.247	0.805
Regular exercise	-0.478	0.835	-0.044	-0.573	0.568
Alcohol drinking	-1.157	0.736	-0.118	-1.571	0.118
Cigaretts smoking	-1.509	0.809	-0.140	-1.866	0.064
Stress level	-0.162	0.786	-0.015	-0.206	0.837
(Constants)	54.971	6.667		8.245	0.000

* R square : 0.163

Refer to table 2.

<Table 4> Multiple regression of cardiorespiratory fitness indices in white collar workers

Variable	Cardiorespiratory fitness indices#				
	B	SE	Beta	T	p-value
Age(yrs)	-1.638E-02	0.144	-0.012	-1.854	0.059
BMI(kg/m ²)	-0.951	2.061	-0.054	-0.462	0.645
BP(mmHg)					
Systolic	-0.127	0.094	-0.190	-1.354	0.179
Diastolic	0.115	0.152	0.106	0.755	0.452
Cholesterol level	-2.984E-02	0.034	-0.101	-0.875	0.383
Regular exercise	-0.111	1.505	-0.008	-0.074	0.942
Alcohol drinking	-1.873	1.296	0.151	-1.445	0.152
Cigaretts smoking	-1.315	1.424	-0.095	-0.924	0.358
Stress level	-1.035	1.232	-0.086	-0.840	0.403
(Constants)	71.420	11.817		7.783	0.000

* R square : 0.076
Refer to table 2.

과, 통계적으로 유의하게 영향을 주는 요인은 없었다 (Table 4).

IV. 고 찰

체력평가 프로그램의 이론적 근거는 운동, 체력과 건강에 대한 국제회의(Ottawa international conference, 1976)에서의 선언에 의해 가장 잘 설명된다. 그 내용을 요약하면, 체력을 증가시키는 육체적 활동은 건강과 안녕을 도모한다는 것이다. 바꾸어 말하면, 건강과 안녕은 상호보완적으로 개인의 운동수행 능력과 체력에 영향을 미친다는 것이다.

이러한 견지에서 질병을 발견하고 이것을 배제하려는 방법으로부터 질병을 예방하고 적극적으로 건강을 증진하려는 방향으로 건강의 개념이 변화되어야 한다

(전태원 등, 1991). 특히 현대의 기계문명은 생활 속의 신체 활동을 극도로 감소시킴으로써 운동부족을 초래하였고 이로 인하여 중년기이후 심장병, 비만, 당뇨병, 고혈압 등의 만성비전염성질환을 야기키는 주요한 원인이 되고 있다(Mensink et al., 1997).

최근의 의학적 연구들에 의하면 심혈관계 질환 및 각종 만성 퇴행성 질환들은 젊어서부터 규칙적인 운동의 수행, 건전한 식생활 유지 및 스트레스의 조절 등 건강한 생활양식을 실천함으로써 예방될 수 있다(유중선 등, 1996)고 하였다. 즉 이러한 질환들은 그 발생 기전이 주로 생활 양식이나 습관 등과 밀접한 관계가 있으므로 질병발생 이전에 보건교육과 여러 가지 건강증진의 방법을 적용함으로써 이를 통한 건강생활의 실천을 유도하여 질병을 예방하고 건강을 증진시킬 수 있다. 즉 건강에 나쁜 생활 양식이나 습관 등을 건강에

유익한 행동 양식과 습관으로 바꾸고, 적당한 운동, 영양, 휴식과 스트레스관리 등을 통하여 건강 잠재력을 함양함으로써 건강을 유지 증진시키고 건강 위해 요인들에 적극적으로 대처할 수 있는 저항력을 함양시킬 수 있다.

본 연구에서 조사한 심폐지구력은 심장과 호흡기능을 수단으로 하는 신체적 효율로서 일반적으로 건강 및 체력의 지표로 인식될 만큼 체력을 평가하는 데 절대적인 요소가 되고 있다(고홍환 등, 1994; 고영완, 1992; Bondy, 1976). 따라서 업종별로 특성이 다른 사업장의 건강증진 사업의 일환으로 체력평가 프로그램의 적용을 위해 심폐지구력 측정을 하였다.

생산직과 사무직의 운동습관은 생산직 25.4%, 사무직 36.8%로 사무직의 운동습관이 좋은 것으로 유의한 차이가 있었는데, 이는 (최배근, 1984)의 연구에서와 비슷한 결과로, 사무직 근로자의 운동에 대한 태도는 평상시 신체움직임이 적고, 과도한 스트레스의 해소 방법으로 운동을 선호하는 것으로 보인다. 또한 이영희 등(1999)의 사무직 근로자의 운동 이행과 관련된 요인 연구에서, 생산직 근로자는 평상시 육체 노동을 운동으로 간주하는 경향이 있기 때문에 규칙적인 운동을 하는 근로자가 사무직 근로자보다 적다고 하였고, 김선영(1999)의 사무직 남성 근로자의 건강 통제 행위와 건강증진 생활양식과의 상관성 연구에서도 같은 결과를 보였다.

심폐지구력 측정값의 평균치는 20대가 가장 높아 생산직 62.0 ± 7.51 , 사무직 62.4 ± 4.94 였으며, 30대가 각각 55.3 ± 6.92 , 54.6 ± 12.66 , 40대가 54.5 ± 7.12 , 52.8 ± 8.30 , 50대가 52.6 ± 6.61 , 52.8 ± 8.30 순위로 나타나 연령 증가에 따라 유의하게 감소하였다. 심폐기능은 연령의 증가에 따라 점차 떨어지며, 이것은 최대산소 섭취량, 최대 심박수, 1회 심박출량의 감소로 나타나며, 신체적 기능뿐만 아니라 신체구성도 변하여 지구력이 떨어지고, 체지방이 증가하며, 체지방이 감소한다(Buskirk et al., 1987; Shephard, 1987)고 한 연구 결과와 동일하다. 일반적으로 심폐지구력은 20세 이후부터 감소하기 시작하여 25세 이후에는 10년마다 거의 9%씩 감소하는 것으로 알려져 있다(Buskirk et al., 1987; Heath et al., 1981; Hagbug, 1987). 또한 운동을 규칙적으로 하는 사람은 10년마다 5%씩 감소하는 반면, 평소에 좌업 생활을 하는 사람의 저하율은 2배나 된다(Heath et al., 1981)고

하였다. 이 결과는 연령이 증가함에 따라 규칙적인 운동이 필수적으로 필요함을 시사한다.

비만은 고혈압, 지질이상, 당뇨와 같은 심혈관계 위험도를 증가(David et al., 1996; William et al., 1996; Xavier et al., 1996)시키며, 반대로 체중을 감소할 경우 호전된다(Ashley et al., 1974)고 하였다. 그리고 Burton 등(1998)이 일부 근로자를 대상으로 연구한 결과 비만은 고용자의 의료비용 부담을 증가시킨다고 하였는데, 그 이유는 의료비용과 생산성, 그리고 결근율은 BMI가 증가함에 따라 증가한다고 하였다. 30~60대의 성인 남자를 대상으로 체력과 신체구성, 혈중 지질과의 상관연구(김용권, 2001)에서 심폐지구력, 배근력, 유연성이 BMI, WHR(waist hip ratio)과 유의한 상관성이 있는 것으로 나타난 것은, 본 연구에서 심폐지구력에 영향을 미치는 요인 중 비만도가 조사된 것과 동일하고, 조충현(1997)의 연구에서 에어로빅을 8주 동안 규칙적으로 시킨군이 통제군에 비해 참여 후 근력을 제외한 체력요소에 유의한 변화가 나타난 것과 동일하다.

경제 성장과 더불어 우리 나라의 질병양상도 변화하고 있다. 그 중 특이할 만한 사실은 비만 환자가 날로 증가하고 있다(성기홍 등, 1999)는 사실이다. 본 조사에서도 비만 유병율이 생산직 23.7%, 사무직 18.9%로 나타났다. 이 결과는 국민영양보고서(보건복지부, 1998)의 우리 나라 성인 비만 유병율 18%보다 높은 수치이다. 비만은 평균 연령의 증가와 생활수준의 향상, 도시화, 산업화, 흡연 및 음주, 스트레스 등으로 인해 유병율이 증가하고, 흔히 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 인슐린 비의존성 당뇨병 등과 흔히 병발 되어 근로자들의 건강과 수명에 지대한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(박용수 등, 1997). 따라서 이러한 질환을 발생 이전 단계에서 예방활동을 해야 하는 것은 산업보건의 중요한 부분이라 할 수 있겠다. 중년기에 대부분 발생하는 동맥경화증, 고혈압, 심장병, 비만등은 규칙적으로 유산소성 운동을 하는 사람에게서 발생률이 감소하며, 장기간 동안 운동을 한 사람들과 하지 않은 사람들을 대상으로 한 수명 연구에서도 규칙적인 유산소성 운동을 했던 사람들의 평균수명이 운동을 하지 않은 사람들 보다 길었다고 보고하였다(Kannel et al., 1986). 또한 규칙적으로 운동을 하고 식습관을 교정하면 체중이 감소하고 체지방이 감소한다(성기홍 등, 1999)고 하였다. 조충현(1997)의 연구에서도, 규칙적

인 유산소 운동 시작 4주째부터 시작전 보다 심폐지구력이 유의하게 변화하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 종합해 볼 때 규칙적인 유산소 운동은 체중을 감소시키고, 혈중 지질을 변화시키며, 심폐지구력을 좋게 하여 만성비전염성질환 유병율을 감소시키는 것을 알 수 있다.

인체는 활발하게 움직이도록 만들어져 있고, 움직이지 않으면 그 기능은 저하되어 탈이 나는 것이 자연스럽다. 현대에 사는 대부분의 사람들은 유·청소년기에 놀이와 운동에 많은 시간을 보내지만 어른이 되어서는 신체 활동의 시간이 여러 이유에서 급격하게 줄어들게 된다. 특히 직장에 다니는 사람들에서는 운동할 시간의 할애와 과중한 직무 스트레스로 마음의 여유를 갖기 어려운 것이 사실이다. 사업장 근로자들을 위한 건강증진 사업이 효과적으로 수행되고 근로자의 참여를 촉진시키려면 대상자들의 특성에 따라 그 내용이 특화 되어야 할 필요가 있다(유중선 등, 1996). 또한 그 대상자인 근로자들의 적극적인 참여와 함께 사업주의 실천의지가 있어야 한다(하은희 등, 1998). 따라서 직장 내에서의 적절한 건강증진 프로그램은 이러한 운동 부족병으로 생기는 여러 가지 신체 질환을 조기에 예방하고 사업주나 근로자 모두에게 비용-효과적인 좋은 이득을 안겨준다고 할 수 있다.

V. 결 론

근로자의 심폐지구력에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 대전지역 3개 제조업체 근로자 169명과 4개 서비스업체 근로자 106명의 심폐지구력을 측정하여 혈압, 혈청 콜레스테롤치, 비만도 및 생활습관 등 특성별로 비교한 결과는 다음과 같다.

1. 심폐지구력은 직종간의 차이가 없이 20대에서 50대까지 연령이 증가할수록 감소 하였다($p < 0.05$).
2. BMI, 혈압, 혈청 총콜레스테롤치, 규칙적인 운동 여부, 음주 및 흡연 여부 및 정신적 스트레스의 정도는 직종별로 차이가 없었다.
3. 단순회귀분석 결과 생산직 근로자의 심폐지구력에 미치는 요인으로 연령($P < 0.05$), 비만도($P < 0.05$)가 선정되었으나, 사무직 근로자는 관련요인이 없었다.

Reference

고영완 (1992). Stepping Box를 이용한 심폐지구력 향상 방안에 관한 Model 연구. 한국체육학회지, 31(1), 391-407.

고영완 (1994). 비만과 정상 중년여성의 적정 Stepping 운동처방을 통한 훈련이 심폐지구력 향상에 관한 연구. 한국체육학회지, 33(3), 300-309.

고홍환, 황연승 (1994). 기초체력의 기준결정 및 각 요인별 상관에 관한 연구. 연세대학교 자연과학연구소 27-35.

김선영 (1999). 사무직 근로자의 건강 통제 행위와 건강증진 생활양식과의 상관성. 한국의 산업의학 38(3), 85-95.

김용권 (2001). 체력과 신체구성(BMI, WHR, %BF), 혈중 지질과의 상관 연구. 한국체육학회지, 19(1), 89-97.

김현수, 김재호, 차광석, 송종일 (1996). 운동습관이 고령자의 호흡순환기계에 미치는 영향. 한국체육학회지, 35(1), 238-248.

노동부 (1997). 노동부예규 367호.

맹광호 (1988). 한국 성인남녀의 흡연관련 사망에 관한 연구. 한국역학회지, 10(2), 138-145.

박용수, 최응환, 안유현, 김태화, 김목현 (1997). 우리나라 성인의 비만도 및 체지방 분포. 한양의대학술지, 17(1), 141-153.

보건복지부 (1998). 국민영양 보고서.

성기홍, 최건식, 김홍인, 김창규 (1999). 규칙적인 운동 프로그램에 참가한 직장인의 신체구성과 혈중 지질 변화. '99 스포츠의학, 운동과학 학술대회

유중선, 김석범, 강복수 (1996). 산업장 근로자들의 건강증진 프로그램에 대한 수요. 대한산업의학학회지 8(2), 239-248.

이영희, 이강숙, 홍현숙 (1999). 사무직 근로자의 운동이행과 관련된 요인. 한국의 산업의학 38(4), 213-226.

전태원, 김의수, 최승권, 김남주 (1991). 체력진단 및 운동처방을 위한 컴퓨터 프로그램개발에 관한 연구. 한국체육학회지, 30(1), 245-263.

조충현 (1997). 규칙적인 유산소성 운동이 체력, 운동수행력 및 혈중 지질 수준에 미치는 영향. 한국체

- 육학회지, 36(2), 235-247.
- 최배근 (1984). 일반인의 운동에 대한 태도요인 분석 연구. 한국체육학회지, 23(2), 53-59.
- 하은희, 조희숙, 박혜숙, 홍윤철, 임현술 등 (1998). 사업장 근로자의 건강위험 평가도구 개발. 대한산업의학회지, 10(4), 548-561.
- Ashley, F. W. Jr, Kannel, W. B. (1974). Relation of weight change to changes in atherogenic traits: the Framingham Study. *Journal Chronic Disease*, 27,103-114.
- Bondy, B. (1976). Methods of measuring physical fitness. *Int J Clin Pharmacol Biopharm*, 13(3), 213-219.
- Burton, W. N., Chen, C. Y., Schultz, A. B., Edington, D. W. (1998). The economic costs associated body mass index in a workplace. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 40, 786-792.
- Buskirk, E. R., Hodgson, J. L. (1987). Age and aerobic power. *Ann NY Academy science*, 46, 1824-1829.
- David, A. M., Molly, E. R. (1996). Body weight and blood pressure regulation. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63, 423-434.
- Hagberg, J. M. (1987). Body composition as affected by physical activity and nutrition. *Federation proc*, 44, 343-347.
- Heath, G. W., Hagberg, J. M. (1981). A physiological comparison of young and older endurance athletes. *Journal Application physiology*, 51, 634-640.
- Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (1997). The sixth report of the joint national committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure(JNC VI). *Arch Intern Med*, 157, 2413-2446.
- Kannel, D. A., Belanger, R. D. (1986). Physical activity and physical demand on the job and risk of cardiovascular disease and death. *The Framingham Study*, 112, 820-825
- Mensink, G. B., Heerstrass, D. W., Neppelenbroek, S. E. (1997). Intensity, duration, and frequency of physical activity and coronary risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(9), 1192-1198.
- Ottawa international conference (1976). *International conference on exercise, fitness and health*.
- Shephard, R. J. (1987). Physical activity and aging. *Croom Helm*, 167-192.
- WHO psychosocial center (1995). *National institute for psychosocial factors and health. Section for stress research No 256*
- Willim, B. K., Ralph, B. D., Janet, L. C. (1996). Effect of weight on cardiovascular disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63, 419-422.
- Xavier, P. S. (1996). Weight and NIDM. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63, 426-429.

- Abstract -

Factors Effecting to the Cardiorespiratory Fitness on the Workers*

Seo, Gi-Soon · Lee, Dong-Bae

To find out the factors affecting to the cardiorespiratory fitness of some workers in Taejon area, cardiorespiratory fitness indices, blood pressure(BP), total cholesterol level(TC), body mass indices(BMI) and life style data were collected from 169 blue collar workers

* A thesis submitted to Committee of Graduate School of Public Health Chungnam National University in partial fulfillment of the requirement for the degree of Master of Public Health conferred in August, 2001.

and 106 white collar workers, from September to October 2000.

1. Cardiorespiratory fitness indices were increased statistically significantly by aging($p < 0.05$), but there was no statistically significant difference between blue collar workers and white collar workers.
2. There were no significant difference between types of workers by BMI, BP, blood

total cholesterol level, regular exercise, alcohol drinking, smoking and psychosocial stress.

3. Age and BMI were selected affecting factors to the cardiorespiratory fitness indices in blue collar workers by multiple regression analysis, but no affecting factors selected the white collar workers.

Key words : Blue collar, White collar, Cardiorespiratory fitness