

<원저>

도시와 공단 지역의 대사증후군과 지방간의 유병률 및 관련요인에 관한 연구

- A Study about the Prevalence and the Related Factors of Metabolic Syndrome and Fatty Liver Comparing the Urban Area to the Industrial Area -

대구가톨릭대학교 방사선학과

정효은·조평근

— 국문초록 —

우리나라는 3차 산업이 발달하면서 공단지역의 문제점들이 대두되었다. 본 연구는 공단지역 주민들의 건강상태를 파악해 보고자, 도시지역과 공단지역 주민들의 대사증후군 유병률과 초음파상으로 진단되는 지방간의 유병률을 비교하였다.

도시지역 378명, 공단지역 376명을 대상으로 성별, 나이, 음주·흡연·운동상태, 허리둘레, BMI를 조사하였다. 혈액검사는 공복혈당, 중성지방, HDL, 혈압, 총콜레스테롤, AST, ALT, GGT를 측정하였다. 또한 복부초음파로 지방간의 유무를 확인하였다.

분석결과 대사증후군 유병률은 도시지역 43.7%, 공단지역 51.6%로 공단지역이 유의하게 높았다($P < .05$). 각 구성요소별 분포는 공복혈당, 중성지방, 허리둘레는 도시 47.4, 53.7, 16.1%, 공단 54.5, 61.5, 22.9%로 공단지역이 유의하게 높았다($P < .05$).

반면, HDL, 이완기혈압, 지방간의 경우 도시 25.7, 43.4, 44.7%, 공단 21.3, 19.9, 36.7%로 도시지역이 유의하게 높았다($P < 0.5$, $P < .001$, $P < .01$). 연구결과 도시지역과 공단지역의 건강상태에는 유의한 차이가 있었고, 이에 따라 공단지역의 특성에 맞는 적극적인 대사증후군 예방 및 관리대책이 필요하다고 사료된다.

중심 단어: 대사증후군 유병률, 지방간, 지역별 대사증후군 특징

I. 서 론

우리나라는 1970년대 이후 경제의 고도성장과 함께, 3차 산업이 급격히 발달함에 따라서 공단지역의 많은 문제점들이 대두되었다. 대기오염 문제를 보면, 공단지역의 실내외 이산화질소 농도가 공단지역에서 15km 떨어진 지역과 비교해 볼 때 높게 나타났다¹⁾. 그리고 공단지역내의 악취문제를 보면, 공단지역의 휘발성유기화합물, 황화수소 등의 악취를 일으키는 대표적인 물질들이 비교지역에 비해 공단지역에서 높게 나타났으며, 이로 인해 지역주민들이 겪는 두통, 오

심, 눈, 코 인후자극, 가래증가, 평상시 호흡곤란등의 증상이 비교지역에 비해 유의하게 높다는 연구결과를 볼 수 있다²⁾. 또한 환경오염물질의 대표적인 중금속으로 잘 알려져 있는 납의 농도를 보면, 공단지역에 거주하는 성인의 혈중 납농도가 도시지역에 비해 유의하게 높게 나타났다는 연구결과를 볼 수 있다³⁾. 또한 젊은 인구들이 도시지역으로 편중되면서 공단지역의 노인인구가 증가되었고⁴⁾, 외국인노동자의 유입 또한 증가하였다. 외국인 노동자들의 경우 의료기관 이용의 어려움이 있고, 작업환경 위생불량 등으로 인해 건강상 장애를 갖고 있는 경우가 많다⁵⁾. 이런 환경적인

요인들과 사회인구학적인 요인들로 인해 공단지역 주민들의 건강상태가 좋지 않을 것임을 예상할 수 있다. 선행연구들을 살펴보면 공단지역의 환경오염의 위해성이나¹⁻³⁾, 도시와 농촌지역의 건강행태 및 수준을 비교한 연구들은 있지만, 공단지역 주민들의 건강상태에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구는 국민건강보험공단에서 실시하는 건강검진결과를 바탕으로 도시지역과 공단지역 주민들의 대사증후군 유병률과, 복부초음파에서 지방간의 유병률을 구체적으로 비교해 보고, 관련요인들에 따라 지역의 특성에 맞는 체계적인 대사증후군 예방대책을 마련할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대 상

2015년 11월부터 2016년 8월까지 건강검진을 받고자 내원한 검진자들 중 복부초음파를 추가한 검진자만을 대상으로 도시지역은 대구시 H병원에 내원한 378명(남자 214명, 여자 164명), 공단지역은 논공지역 Y병원에 내원한 376명(남자 208명, 여자 168명)을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 대상자의 일반적 특성 및 건강행태

대상자들의 성별과, 나이를 조사하고, 음주상태, 흡연상태, 운동 상태를 확인하였고, 수축기 및 이완기 혈압을 측정하였다. 음주상태는 “음주안함”, “주1병 이하”, “주1병 이상” 그룹으로 구분하였고, 흡연상태는 흡연을 한 적이 없는 “비흡연자”와, 현재 흡연자와 과거 5년 이상 흡연자를 “흡연자” 그룹으로 구분하였다. 운동 상태는 하루 30분 이상의 운동을 주3일 이상 하는지를 기준으로 “운동안함”, “운동함” 그룹으로 구분하였다.

2) 허리둘레 및 비만지표

검진자용 가운을 착용한 상태에서 키와 체중을 측정하였고, 바로선 자세에서 늑골의 가장 아랫부분에서 골반장골사이 가장 가는 부분을 허리둘레로 측정하였다. 비만지표는 체질량지수(Body Mass Index : BMI)를 사용하였으며, 체중(kg)을 신장(meter)의 제곱으로 나눈 값을 말한다. 본 연구에서는 세계보건기구 아시아-태평양 기준인 18.5-22.9 kg/m²

은 정상으로, 23 kg/m² 이상인 경우 과체중으로, 25 kg/m² 이상인 경우를 비만으로 연구하였다⁶⁾.

3) 생화학적 검사 및 대사증후군 진단

정확한 검사를 위해 6시간 이상 금식 후 정맥혈을 채취하여 생화학적 검사를 시행하였다. 생화학적 검사는 공복혈당, 중성지방, 고밀도지단백(High Density Lipoprotein, HDL), 총콜레스테롤, AST(Aspartate transaminase), ALT(Alanine transaminase), GGT(Gamma Glutamic Transpeptidase) 등을 측정하였다. 각 검사항목들의 정상값은 총콜레스테롤 200 mg/dL 미만, AST 40 U/L 이하, ALT 35 U/L 이하, GGT 남자 11-63U/L 이하, 여자 8-35U/L 이하이다⁷⁾. 그 외 검사는 대사증후군의 진단기준을 적용하였다.

대사증후군 진단에는 많은 기준들이 있지만, 본 연구에서는 IDF(International Diabetes Federation)⁸⁾의 기준을 사용하였고, 복부비만 즉 허리둘레는 WHO(World Health Organization)에서 발표한 아시아-태평양지역 비만기준을 사용하였다(허리둘레: 남자 90cm 이상, 여자 80cm 이상; 중성지방: 150 mg/dL 이상 또는 이에 대해 치료를 받고 있는 자; 고밀도지단백: 남자 40 mg/dL 미만, 여자 50 mg/dL 미만 또는 치료를 받는 자; 혈압: 수축기혈압이 130 mmHg 이상 또는 이완기 혈압 85 mmHg 이상, 또는 고혈압 치료를 받고 있는 자; 공복혈당: 100 mg/dL 이상 또는 당뇨병 치료를 받고 있는 자)⁹⁾. 이 다섯 가지 요소 중 세 가지 이상이 포함될 때 대사증후군으로 진단하였다.

4) 지방간 진단

지방간이란 간에 중성지방이 5% 이상 축적되는 것을 말한다¹⁰⁾. 본 연구에서는 상복부초음파 검사를 실시하여 지방간을 진단하였다. 지방간은 간 내 실질의 에코 정도, 간 내 혈관 및 횡격막이 보이는 정도, 음의 감쇠정도에 따라 경증, 중등도, 중증 지방간 3단계로 나눌 수 있지만 본 검사에서는 경중이상인 경우 지방간으로 구분하였다.

5) 자료 분석

사용한 통계프로그램은 SPSS 20.0이었고, 유의수준은 .05였다. 도시와 공단지역 대상자의 일반적 특성과 건강관련요인 비교를 위해 교차분석을 하였고, 대사증후군의 각 구성요인 및 혈액검사의 유병률 비교를 위해 χ^2 -test를 실시하였으며, 각 지역에 따른 대사증후군에 영향을 미치는 위험인자를 분석하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 일반적 특성과 건강행태에 따른 대사증후군 유병

Table 1 Comparison of general characteristics and health behaviors in urban and industrial areas

Characteristics	Categories	Urban (n=378)	Industrial (n=376)	p
		n(%)	n(%)	
Gender	Male	214(56.6)	208(55.3)	.720
	Female	164(43.4)	168(44.7)	
Age(year)	20-29	1(0.3)	4(1.1)	<.001
	30-39	7(1.9)	17(4.5)	
	40-49	78(20.6)	127(33.8)	
	50-59	144(38.1)	153(40.7)	
	60-69	107(28.3)	50(13.3)	
	≥70	41(10.8)	25(6.6)	
Drinking	No drinking	227(60.1)	210(55.9)	<.001
	1bottle <week	122(32.3)	83(22.1)	
	1bottle ≥week	29(7.7)	83(22.1)	
Smoking	Non-smoking	291(77.0)	217(57.7)	<.001
	Smoking	87(23.0)	159(42.3)	
Physical activity	No	292(77.2)	210(55.9)	<.001
	Yes	86(22.8)	166(44.1)	
BMI	Normal	120(32.4)	146(40.2)	.070
	Overweight	100(27.0)	94(25.9)	
	Obesity	150(40.5)	123(33.9)	

률의 관련성과 초음파로 진단된 지방간과 대사증후군의 관련성을 알아보기 위해서 χ^2 -test를 실시하였다.

III. 결 과

1. 도시와 공단 지역의 일반적 특성과 건강행태 비교

교차분석을 통한 분석결과를 보면, 성별의 경우 남성은 도시지역이 높았고, 여성은 공단지역이 높은 비율을 보였다. 연령의 경우는 도시와 공단지역 모두 50-59세가 가장 높은 비율을 차지하였다. 음주상태는 “주1병 이하”는 도시지역이 높았고, “주1병 이상”은 공단지역이 높게 나타났으며, 흡연상태는 “흡연자”그룹이 공단지역에서 높게 나타났고, BMI의 경우를 보면, 정상은 공단지역이, 과체중과 비만은 도시지역이 더 높게 나타났다(Table 1).

2. 도시와 공단지역의 대사증후군 및 지방간의 유병률 및 구성요인 비교

χ^2 -test를 통한 분석결과를 보면, 대사증후군(도시 vs. 공단)은 43.7% vs. 51.6%로 공단지역이 유의하게 높은 유병률을 보였다($p < .05$). 각각의 구성요소를 살펴보면, 공복혈당은 47.4% vs. 54.5%, 중성지방은 53.7% vs. 61.5%, 허

리돌레는 16.1% vs. 22.9%로 공단지역이 유의하게 높았다($p < .05$).

반면, HDL은 25.7% vs. 21.3%($p < .05$), 이완기 혈압은 43.4% vs. 19.9%($p < .001$)로 도시지역이 유의하게 높았다. 지방간의 유병률은 44.7% vs. 36.7%로 도시지역이 유의하게 높았다($p < .05$)(Table 2).

3. 도시지역과 공단지역의 대사증후군에 영향을 미치는 요인

각각의 지역에서 대사증후군에 영향을 미치는 일반적 특성과 건강행태의 위험인자를 파악하고자 대사증후군 유무를 종속변수로 한 이분형 로지스틱 회귀분석의 결과는 다음과 같다. 먼저, 도시지역의 경우 흡연과 BMI가 대사증후군에 유의한 위험인자로 나타났다. 비흡연자에 비해 흡연자가 대사증후군을 가질 가능성은 1.88배 높은 것으로 나타났고, BMI가 정상에 비해 과체중일 경우 1.14배, 비만일 경우에는 1.32배 높은 것으로 나타났다. 또한 공단지역의 경우 연령과 BMI가 대사증후군에 유의한 위험인자로 나타났다. 연령에서는 20대에 비해 40대일 경우 1.17배 높은 것으로 나타났고, 50대일 경우 1.21배 높은 것으로 나타났다. BMI는 과체중일 경우 1.08배, 비만일 경우에는 1.13배 높은 것으로 나타났다(Table 3).

Table 2 Comparison of prevalence of metabolic syndrome, component factors, and blood tests in urban and industrial areas

Variables	Urban (n= 392)	Industrial (n= 395)	χ^2	p
	%	%		
Metabolic Syndrome	43.7	51.6	4.770	<.05
Fatty liver	44.7	36.7	5.006	<.05
Glucose	47.4	54.5	3.874	<.05
Triglyceride	53.7	61.7	4.941	<.05
HDL	25.7	21.3	3.974	<.05
Systolic blood pressure	47.9	43.9	1.215	.270
Diastolic blood pressure	43.4	19.9	47.834	<.001
Waist circumference	16.1	22.9	5.447	<.05
Total-Cholesterol	40.7	52.7	10.758	<.01
AST	14.6	16.5	.541	.462
ALT	26.2	28.2	.381	.537
GGT	26.2	22.6	1.313	.252

Table 3 Risk factors influenced to metabolic syndrome in urban and industrial areas

Variables (reference group)	Categories	Urban				Industrial			
		OR	95% CI		p	OR	95% CI		p
			Lower	Upper			Lower	Upper	
Gender(Male)	Female	.988	.602	1.620	.961	1.562	.792	3.083	.198
Age(20-29yrs)	30-39	0.00	0.00	0.00	1.000	0.09	0.00	1.40	.086
	40-49	1.13	0.18	6.98	.891	1.17	0.03	0.86	<.05
	50-59	0.67	0.28	1.63	.385	1.21	0.06	0.66	<.01
	60-69	0.86	0.39	1.90	.715	0.36	0.12	1.10	.075
	≥70	1.46	0.65	3.24	.351	0.58	0.17	1.99	.393
Drinking(No)	1bottle <week	0.67	0.29	1.63	.384	0.77	0.39	1.53	.470
	1bottle ≥week	0.66	0.26	1.66	.385	0.84	0.39	1.80	.657
Smoking(No)	Yes	1.88	1.03	3.41	<.05	1.60	0.81	3.16	.172
Physical activity (No)	Yes	1.44	0.84	2.48	.181	1.03	0.63	1.68	.907
BMI (≥18.5- <23)	≥23- <25	1.14	0.08	0.25	<.001	1.08	0.04	0.16	<.001
	≥25	1.32	0.18	0.55	<.001	1.13	0.05	0.22	<.001

4. 일반적 특성과 건강행태에 따른 대사증후군과 유병률의 상관관계

χ^2 -test를 통한 분석결과를 보면 대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률은 다음과 같다. 성별에 따른 대사증후군 유병률은 남성이 더 높게 나왔으나 남녀 간 유의한 차이는 없었다. 연령에 따른 대사증후군 유병률은 60대가 가장 높았고, 70대, 50대 순서로 높게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 지역에 따른 대사증후군 유병률은 공단 지역이 더 높았으며 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 건강행태에 따른 대사증후군 유병률은 다음과 같다. 음주에 따른 대사증후군 유병률은 “주1병 이상”이 가장 높았고, “주1병

이하”, “음주안함” 순서로 나타났으며 유의한 차이가 있었다($p < .01$). 흡연에 따른 유병률은 “흡연함” 그룹의 유병률이 더 높았으며 유의한 차이를 보였다($p < .05$). 운동에 따른 유병률은 “운동함” 그룹이 더 높았으나 유의한 차이가 없었다. BMI에 따른 유병률은 “비만”이 가장 높고, “과체중”, “정상” 순서로 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p < .001$) (Table 4)

5. 초음파로 진단된 지방간과 대사증후군의 관련성

χ^2 -test를 통한 분석결과, 초음파로 진단된 지방간과 대사증후군의 유병률을 비교한 결과, 지방간이 있는 경우 대

Table 4 Comparison of prevalence of metabolic syndrome according to general characteristics and health behaviors

Characteristics	Categories	Metabolic syndrome		χ^2	p
		%			
Gender	Male	211(50.0)		2,190	.139
	Female	148(44.6)			
Age(year)	20-29	1(20.0)		10,969	.052
	30-39	11(45.8)			
	40-49	83(40.5)			
	50-59	143(48.1)			
	60-69	89(56.7)			
	≥70	32(48.5)			
Area	Urban	165(43.7)		4,770	〈.05
	Industrial	194(51.6)			
Drinking	No drinking	190(43.5)		9,313	〈.01
	1bottle〈week	103(50.2)			
	1bottle≥week	66(58.9)			
Smoking	Non-smoking	228(44.9)		4,655	〈.05
	Smoking	131(53.3)			
Physical activity	No	227(45.2)		3,450	.063
	Yes	132(52.4)			
BMI	Normal(≥18.5-〈23)	74(27.8)		120,663	〈.001
	Over weight(≥23-〈25)	80(41.2)			
	Obesity(≥25)	202(74.0)			

Table 5 Correlation of metabolic syndrome according to presence or absence of fatty liver

		Metabolic syndrome		χ^2	p
		n(%)			
		Present	Absent		
USFL	Present (n = 447)	225(73.3)	82(26.7)	136,882	〈.001
	Absent (n = 307)	134(30.0)	313(70.0)		

※ USFL : Ultrasound fatty liver.

사증후군의 유병률은 73.3%이고, 지방간이 없는 경우 대사증후군의 유병률은 30.3%로 나타났다. 지방간이 있을 경우 대사증후군 유병률이 2배 이상 높은 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$) (Table 5).

IV. 고 찰

대사증후군은 여러 가지 신진대사와 관련된 질병들이 한 개인에게 동반되는 것으로, 고혈압, 고혈당, 복부비만, 고지질혈증, 저고밀도지단백의 위험요인이 세 개 이상 존재하는 것을 말한다. 대사증후군의 위험성은 많은 선행연구에서 밝혀져 있고, 특히 심혈관계 질환의 위험인자로¹¹⁾ 알려져 있

다. 또한 제 2형 당뇨병의 위험인자임이¹²⁾ 밝혀져 있어 대사증후군의 심각성이 대두되고 있다. 원인을 살펴보면 인슐린 저항증이 가장 주된 요인으로 알려져 있다. 비만 또한 대사증후군의 위험요인임은 많은 연구를 통해 밝혀졌고, 비만은 생활습관이나, 식습관 등의 변화로 개선될 수 있는 부분이기 때문에 대사증후군의 정확한 유병률과 예방 및 관리에 대한 부분이 매우 중요하다고 생각된다. 국민건강영양조사 제4기(2007-2009) 자료에 의하면 대사증후군 유병률은 23.6%로 연구되었고¹³⁾, 서구화된 식습관 및 좌식 생활 등으로 비만인구 또한 늘어나고 있는 실정으로 국내의 대사증후군 유병률은 높아질 것으로 짐작할 수 있다. 또한 대사증후군 유병률은 지역에 따라 다르다는 것을 알 수 있다. 도시-중소도시-농촌지역에 따라 다르다¹⁴⁾는 것이 선행연구를 통해 알 수 있었고, 또한 도시와 농촌지역의 유병률에 관한 연

구에서는 도시지역이 23.4%, 농촌지역은 29.0%로 농촌지역이 유의하게 높은 유병률을 보였다¹⁵⁾. 본 연구결과로는 도시지역 43.7%, 공단지역 51.6%로 두 지역에서 모두 유병률이 높게 나타났다. 같은 진단기준으로 각각 연구된 검사에서 도시지역이 20%이상 유병률이 다르게 나타났다. 그 이유로는 선행연구의 경우 도시지역 연령분포가 30대가 22.8%로 가장 높았고, 본 연구에서는 50대가 38.1%로 가장 높은 분포를 보였다. 연령의 차이가 유병률에서 많은 차이가 난다는 것을 확인할 수 있다. 공단지역의 51.6%라는 높은 유병률은 세 가지의 복합적인 원인으로 살펴볼 수 있다. 첫째, 근로형태에 따른 대사증후군 위험요인에 대한 선행연구를 살펴보면, 교대작업을 하는 경우 교대작업을 하지 않는 작업에 비해 대사증후군 위험도가 1.73배 높다는 연구결과를¹⁶⁾ 참조했을 때, 공단지역의 특성상 3교대 근무하는 근로자가 많이 상주하므로 유병률이 높아질 것을 추측할 수 있다. 둘째, 국내의 행정구역에 따른 분류에 의하면 “동”지역은 도시로 구분되고, “읍·면”지역은 농촌으로 구분된다. 이에 따라 공단지역 주민들의 주소지가 대부분 읍면지역이므로 농촌지역으로 포괄 지을 수 있다. 따라서 농촌지역의 유병률이 도시보다 더 높다는 특징을 가진다¹⁷⁾. 셋째, 공단지역 대상자의 40.7%가 50-59세이므로 연령에 따른 차이라고 할 수 있다. 세 가지 요인이 동시에 작용하여 높은 대사증후군 유병률을 보인 것으로 사료된다. 각 구성요소들을 살펴보면(도시 vs. 공단) 공단지역의 경우, 공복혈당 43.7% vs. 51.6%, 중성지방 53.7% vs. 61.7%, 허리둘레 16.1% vs. 22.9%로 도시지역에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다. 반면, 도시지역에서는 저-HDL 25.7% vs. 21.3%, 이완기혈압 43.4% vs. 19.9%로 공단지역에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다. 총콜레스테롤의 경우 40.7% vs 52.7로 공단지역이 유의하게 높았다. 그러나 AST, ALT, GGT의 경우는 유의한 결과를 보이지 않았다. 각 지역별로 대사증후군에 영향을 미치는 요인들을 보면, 도시지역의 경우 흡연과 BMI가 유의한 위험인자로 나타났고, 공단지역의 경우, 연령과 BMI로 나타났다. 전체 대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군의 유병률은 남성 50%, 여성 44.6%로 남성에서 높았다. 남녀간의 비율은 국민건강영양조사 제 4기 자료의 결과인 남성 26.2%, 여성 20.9%의 비율과 마찬가지로 남성에서 더 높게 나타났다¹³⁾. 연령에 대해서는 20대 20%, 30대 45.8%, 40대 40.5%, 50대 48.1%, 60대 56.7%, 70대 48.5%로 유의한 차이는 없었다.

지역에 따른 즉, 도시와 공단지역에서의 유병률은 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 건강행태는 음주와($p < .01$) 흡연에서($p < .05$) 유의미한 차이를 보였다. 운동에 대해서는 유의

미한 차이를 보이지 않았다. BMI의 경우, 비만 74%, 과체중 41.2%, 정상 27.8%로 유의미한 차이를($p < .001$) 보여, 선행연구들과 동일한 결과를 확인할 수 있다.¹⁷⁾ 지방간의 경우, 도시 44.7%, 공단 36.7%로 도시지역에서 더 높게 나타났다. 이 결과를 살펴보면 허리둘레의 경우, 공단지역에서 비정상이 더 높지만, BMI의 경우 과체중(27% vs 25.9%)과 비만(40.5% vs 33.9%)이 도시지역에서 더 높게 나타난 것으로 볼 때, 허리둘레보다는 BMI에 의존한다는 것을 추측할 수 있다. 그리고 초음파상 지방간이 있는 그룹에서 대사증후군 유병률이 73.3%로 나타났고, 지방간이 없는 경우 30.3%로 유의한 차이가 나타났다($p < .001$). 이 결과로 복부초음파검사서 진단되는 지방간에 대해 다시 한 번 중요성을 인식하는 계기가 되었다. 또한 흡연비율을 보면 도시 23%, 공단 42.3%로 공단지역에서 높았으며, 주1병 이상 음주의 경우 도시 7.7%, 공단 22.1%로 나타났다. 흡연과 음주 모두 공단지역이 높은 비율을 보여주고 있다. 이 연구결과를 바탕으로, 공단지역 주민들에 대한 금주 및 금연 등 기본적인 보건교육이 시급하며, 공단지역 특성에 맞는 체계적인 대사증후군 예방 및 관리 대책이 필요하다는 것을 나타내다고 할 수 있다.

연구의 제한점은 연구대상자가 거주 지역 병원에 내원한 검진자만을 대상으로 하였기 때문에 그 지역 전체를 반영하는데 한계점을 가지며, 음주, 흡연, 운동 상태 등은 검진자가 작성한 문진표에 의존하여 분석하였기 때문에 작성자가 얼마나 성실하게 작성하였는지에 따라 결과 값에 차이를 나타낼 수 있다는 것이다. 향후 위와 같은 제한점을 보완하고 식습관, 교육상태, 경제상태 등의 관련요소를 추가하여 연구를 진행하면, 일부 지역에 편중되지 않고 각 지역의 특성에 맞는 대사증후군의 예방과 관리대책을 세우는데 더욱 도움이 될 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 도시와 공단지역의 대사증후군 유병률과 초음파상 지방간 유병률을 비교하고, 각 지역의 위험요인을 알아보기 위하여 수행되었다. 공단지역의 경우 대사증후군 유병률이 높았으며, 공복혈당, 중성지방, 허리둘레 등이 높게 나타났다. 도시지역의 경우, 지방간 유병률이 높았으며, HDL, 이완기 혈압이 높게 나타났다. 각 지역별 대사증후군 위험인자는 도시지역은 흡연과 BMI, 공단지역은 연령과 BMI가 위험인자로 나타났다. 대사증후군의 일반적 특징은 BMI, 음주 그리고 흡연의 경우 유의한 차이를 보였다. 그러

나 운동의 경우 유의한 차이가 없었다. 향후 일반건강검진 공단대상자뿐만 아니라 공단지역주민을 대상으로 하는 추가적인 검사가 필요하다고 사료되며, 본 연구결과를 바탕으로 지역별 특성에 맞춘 적절한 대사증후군예방 및 관리 대책이 시급하다고 사료된다.

REFERENCES

1. Young-Tack Jeon, Won-Ho Yang, Seung-Do Yu, Jong-Dae Lee, Bu-Soon Son: Personal Exposure Level and Health Risk Assessment of Nitrogen Dioxide in an Industrial Area, *Korea Journal of Environmental Health Scuebces*, 34(3), 199-206, 2008
2. Soo-Hun Cho, Seong-Woo Choi, Sun-Mean Kim, Young-Su Ju, Jae-Yong kim: Health Effects from Odor Pollution in Sihwa Industrial Complex, *Journal of preventive Medicine and public Health*, 32(4), 473-481, 1999
3. Yong Chung, Jiyeon Yang, Jiho Lee, Mansik Hwang and Seongjoon Jo: Determination of Blood Lead Levels in Adolescents in Korea, *Korea journal of Environmental health and toxicology* 14(4), 189-201, 1999
4. 한국보건사회연구원, 1992년도 국민건강 및 보건의식행태 조사-국민건강 조사결과 1993
5. Seung-Dae Kim, The Effect Common Health Disorders of Foreign Workers - Focused on Daegu and Kyungpook Resion-, *The Korea Contents Association* 9(9), 268-277, 2009
6. WHO. *The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment*. Sydney, Australia, Health Communications Australia Pty Ltd, 2000.
7. 국민건강보험, 2015건강검진실시안내, p.169
8. Eckel RH, Alberti K, Grundy SM, Zimmet PZ: The metabolic syndrome, *Lancet*, 375; 181-3, 2010
9. World Health Organization Western Pacific Region: *The Asia-Pacific Perspective; Redefining Obesity and its Treatment* 2000
10. Guenter Schmidt, Lucas Greiner, Dieter Nuernberg: *Differential Diagnosis in Ultrasound Imaging*. 2015
11. National Cholesterol Education Program(NECP); Expert panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol in Adults(Adult Treatment Panel III). *Circulation*, 106(25), 3143-3421, 2001
12. Grundy SM "Genetics, obesity, and the metabolic syndrome; The professor Donald S. Fredirickson Memorial Lecture" *Int Congress Series*, 1262 pp.19-24, 2004
13. Jin Kyung Park, Sang Hui Kweon, Yang Ha Kim, Myoung Jin Jang, Kwung Won Oh; Dietary Behaviors Related to Metabolic Syndrome in korean Adults. *Korean Journal Community Nutrition*, 17(5), 664-675, 2012
14. Byung Chul Ahn, Eun Ju Hong, Hyo Jee Joung; Regional Convergence in the Prevalence of Metabolic syndrome korea. *Korean Public Health Research* 39(1), 1-11, 2013
15. Moon Jeong Kim, Eun Ok Park; The Prevalence and the Related Factors of Metabolic Syndrome in Urban and Rural Community. *Korean Journal of Adult Nursing* 26(1), 67-77, 2014
16. Kyung A Do, Hye Sun Jung, Eun Hi Choi; Association between job-related factors and metabolic syndrome among male and female workers; using the korean national health and nutrition examination survey. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 24(1) 39-47, 2015
17. Kyu Ri Park, Young Chae Cho; Prevalence Rates of Risk Factors of Metabolic Syndrome, and Its Related with Obesity Indices Among the Health Checkup Examinees. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 17(3) 153-162, 2016

•Abstract

A Study about the Prevalence and the Related Factors of Metabolic Syndrome and Fatty Liver Comparing the Urban Area to the Industrial Area

Hyo-Eun Jeong·Pyong-Kon Cho

Department of Radiological Science, Catholic University of DaeGu

As the tertiary industry is being developed, many problems are introduced in an industrial area in Korea. This study aims to investigate the residents' health conditions, such as the prevalence of metabolic syndrome and fatty liver diagnosed by ultrasonography, comparing the urban with the industrial areas. The subjects were 378 adults in the urban area and 376 adults in the industrial area. Subject variables accounted for were gender, age, drinking habits, smoking habits, physical activities, waist circumferences and BMI. In blood tests, fasting blood glucose, triglyceride, HDL, blood pressures, total cholesterol, AST, ALT and GGT were examined. Also, the presence and absence of fatty liver, diagnosed using ultrasonography, was investigated. As a result, the prevalence of metabolic syndrome were 43.7% in the urban area and 51.6% in the industrial area, hence it was significantly higher in the industrial area than in the urban area. Fasting blood glucose, triglyceride and waist circumference in the distribution of the individual components were 47.4, 53.7, and 16.1% in the urban area and 54.5, 61.5, and 22.9% in the industrial area respectively, so it was substantially higher in the industrial area than in the urban area. On the other hand, HDL, diastolic blood pressure, and fatty liver were 25.7, 43.4, and 44.7% in the urban area and 21.3, 19.9, and 36.7% in the industrial area respectively and thus it was much higher in the urban area than in the industrial area. In conclusion, this study shows that there were significant differences between the residents' health condition, comparing the urban area to the industrial area. Therefore, the precaution and aggressive management of metabolic syndrome may be necessary, in accordance with the characteristics of the industrial zone.

Key Words : Prevalence of metabolic syndrome, Fatty liver, Residence characteristics