

NCEP-ATP III에 근거한 체질별 심혈관질환 위험도에 대한 임상적 고찰

한경수 · 이한얼 · 이주용 · 안택원

대전대학교 한의과대학 사상체질과

Abstract

A Study of Relationship between Coronary Heart Disease Risk and Sasang Constitution Based on NCEP-ATP III

Han Kyung-su, Lee Han-eol, Lee Joo-yong, Ahn Taek-won.

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Daejon Univ.

1. Objective

The purpose of this study was to prove the correlation between risk factor of cardiovascular disease and sasang constitution.

2. Methods

We analyzed the data of 200 patients who visited Cheonan oriental medical hospital from Apr 1, 2007 until September 31, 2007, for medical examination, which includes sasang constitution examination, blood chemistry test and physical examination. And we classified their results into 3 groups based on with NCEP-ATP III diagnostic criterions.

3. Results and Conclusion

The results were as follows :

1. The frequency of dyslipoproteinemia(Hypertriglycemia) was significantly higher in Teamin group than other constitutions.
2. The frequency of Metabolic syndrome was significantly higher in Taeumin group than other constitutions.
3. The risk of coronary heart disease was higher in Teamin than other constitutions

Key Words : CHD Risk factor, Sasang Constituion, NCEP-ATP III

I. 서론

심혈관 질환을 유발하는 주된 위험인자는 고혈압, 흡연, 비만, 고지혈증, 당뇨, 연령 등이 있으며 이들은 심장과 혈관 조직에 작용하여 심근 비대와 협심증을 유발하고 뇌경색과 말초동맥 질환 등을 유발하는 직·간접적 원인이 된다¹.

이중 고지혈증은 죽상동맥경화의 주된 원인이 되며² 미국립보건원에서조차도 혈중 지질의 농도에 따른 심혈관질환의 발생 위험도를 체계적으로 명시하고 있다³. 비만도 역시 고지혈증과 밀접한 관련이 있으며⁴ 최근 생활습관과 식습관의 변화로 인한 비만 인구와 고지혈증 발생 빈도가 증가하면서 비만 및 고지혈증과 관련된 심혈관 질환의 예방과 위험도에 관한 여러 연구들이 진행되고 있다⁵.

체지방은 심혈관 질환과 밀접하게 관련이 있는 중성지방과 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)의 증가를 야기하며^{6,7} 비만이 혈중 지질의 양과 관련된다는 사실에는 이견이 없으나 비만도를 측정하는 방법에 따라 고지혈증 진단에 영향을 미칠 수 있고⁸ 최근에는 비만 자체 보다 체지방의 분포도가 대사성 질환 및 심혈관 질환의 변화와 상관관계가 있는 것으로 보고되고 있으며 후향적 연구를 통한 다수의 논문에서 이중 복부비만이 가장 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다^{9,10}.

2001년 미국의 NCEP-ATP III(National Cholesterol Education Program Adult Treatment panel III)에서는 복부비만, 고혈압, 내당능장애, 이상지질혈증 등 일련의 병들을 포괄하는 대사증후군의 진단 기준을 제시하였으며 이와 더불어 심혈관 질환(특히 관상동맥질환, Coronary Heart Disease, CHD)의 위험도를 평가하고 위험에 따른 환자들의 콜레스테롤 강하요법에 대한 기준을 제시 하였다¹¹.

대사증후군의 진단기준에서 비만도를 사용하지 않고 복부둘레를 이용한 것은 기존의 대규모 연구를 바탕으로 단순히 체중과 신장을 이용하여 측정하는 비만도 자체 보다 체지방 특히 복부의 지방분포가 대사증후군 및 이상지질혈증에 미치는 영향이 크다는 것이며¹² 체형에 따라 질

환의 발생이 달라질 수 있음을 시사하는 것이라 생각된다. 체질의학적 연구도 이와 유사한 결과를 보이는 연구들이 있으며 太陰人에서 복부의 둘레가 타 체질에 비하여 체형적으로 크며^{13,14} 혈중 지질의 양이 타 체질에 비하여 높게 측정되었다¹⁵.

東武 李濟馬는 『東醫壽世保元』의 「四象人辨證論」¹⁶에 각 체질에 따른 體形氣象을 설명하고 있으며 四焦부위의 氣勢壯弱의 차이에 의한 외형적 특징인 體形氣象이 체질적 차이를 결정짓는 중요한 단서라 하였다¹⁷. 현재에도 體形氣象을 객관적으로 연구하려는 여러 연구들이^{13,18} 진행되고 있고 체질에 따른 체형적 특성과 특정 질환이나 신체적 혈액학적 특성의 연관성에 관한 연구도 진행되고 있다^{5,15,19}.

이에 저자는 기존의 체질의학적 연구를 바탕으로 체형적 특성이 다른 각 체질의 혈액학적, 신체적 차이를 NCEP-ATP III의 지침에 따라 분류하여 심혈관 질환의 체질적 위험도를 분석하고 향후 체질별 특히 太陰人 체질에서 심혈관 질환 및 이상지질혈증의 관리에 있어 도움이 될 수 있는 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2007년 4월 1일부터 9월 31일 까지 대전의 C 한방병원에 내원한 검진환자를 대상으로 사상체질분류검사지(QSCC II)를 참고하여 사상체질과 전문의에게 체질이 진단된 자들 중 심혈관 질환, 고혈압, 당뇨 등의 가족력 및 과거력과 흡연 여부가 조사되고, 혈액검사를 통하여 혈중지질, 공복혈당치(FBS)를 측정하고, 혈압, 신장, 몸무게, 복부둘레 등의 신체검진을 시행하여 데이터의 누락이 없는 200명을 추출하여 시행하였다.

2. 연구방법

1) 측정 항목 및 측정 방법

검사 전일 나누어 준 설문지를 통하여 피검자의 가족력 및 과거력, 항고혈압제, 혈당강하제 복용여부와 흡연 여부에 대하여 조사하였고 심혈관계 위험도에 대한 혈액학적 정보를 얻기 위하여 12 시간 공복 후 오전 9시에 혈중 Cholesterol 과 Triglyceride(TG), LDL-cholesterol(저밀도 지단백, LDL-C), HDL-cholesterol(고밀도 지단백, HDL-C), FBS를 측정하였으며 가벼운 옷을 입은 상태로 신체측정기(Inbody 720, Biospace, KOREA)를 이용하

여 신장과 체중을 측정하고 허리둘레는 직립자세에서 최하위 늑골하부와 골반 장골릉과의 중간부위를 한명의 검사자가 측정하였다¹²⁾. 또한 10 분간 안정 후 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정하였다.

2) 이상지질혈증 및 대사증후군 진단기준

이상지질혈증 및 대사증후군의 진단 기준은 NCEP-ATP III의 진단기준을 사용하였다(Table 1,

Table 1 The Concentrations of Cholesterol Classified by National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

LDL-C	< 100	Optimal
	100 ~ 129	Near or above optimal
	130 ~ 150	Borderline high
	160 ~ 189	High
	≥ 190	Very high
Total cholesterol	< 200	Desirable
	200 ~ 239	Borderline high
	≥ 240	High
Triglyceride	< 150	Normal
	150 ~ 199	Borderline high
	200 ~ 499	High
	≥ 500	Very high
HDL-cholesterol	< 40	Low
	≥ 60	High

Table 2 The Clinical Diagnostic Criteria of Metabolic Syndrome Defined by National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Risk Factor	The Basis or on drug treatment
• Circumference of the Abdominal region	
Man	> 102cm (> 90cm)
Woman	> 88cm (> 85cm)
• Triglyceride	≥ 150mg/dL
• HDL-Cholesterol	
Man	< 40mg/dL
Woman	< 50mg/dL
• Blood pressure	≥ 130 or/ ≥ 85 mmHg
• FBS	≥ 100 mg/dL(or diabetes)

2). 단, 복부둘레에 대한 기준은 최¹²⁾ 등의 연구결과를 바탕으로 남자 90cm 여자 85cm 이상을 기준으로 하였다.

3) 위험군 설정

위험군은 General group, Risk group, High risk group으로 설정하였으며 NCEP-ATP III에 제시되어 있는 위험인자들(Table 3)의 숫자를 파악하여 LDL-C의 목표치에 따라 3개의 군으로 분류하였으며 0~1개의 위험인자를 가지고 있는 군은 General group으로 분류하고 2개 이상의 위험인자를 가지고 있는 군을 Risk group에 분류하였으며 이중 대사증후군을 가지고 있거나 당뇨가 있거나 지속적으로 흡연을 하는 경우 High risk group으로 분류하였다. High risk group은 이외에도 2개 이상의 위험인자를 가지고 있으면서 10년 내 심혈관 질환이 발생할 가능성이 20%가 넘는 군을 분류하였다(Table 4).

10년 내 심혈관 질환이 발생할 가능성에 대한

계산은 NCEP-ATPIII에 제시된 Framingham scoring system¹¹⁾을 이용하여 계산하였다.

3. 자료분석방법

본 연구의 통계처리는 SPSS V13.0 for windows를 이용하였으며 체질 간 평균연령과 혈중지질량의 평균치 비교는 one-way ANOVA test를 이용하였고 체질 간 심혈관계 위험도 비교 및 각 이상지질혈증 군 대상자의 빈도 비교는 Crosstabs를 사용하고 Pearson Chi-square test 혹은 Fisher's exact test를 이용하여 사후 검정 하였으며 Liner-by- iner Association을 이용하여 경향성을 분석하였다. 또한 대사증후군 빈도와 위험군 분류의 체질 간 유의성 평가에는 Kruskal-Wallis test 와 Mann- hitney test를 이용하였으며 최적화 척도법을 통한 범주형 회귀분석을 통하여 체질이 심혈관 질환 발생 위험도에 미치는 영향에 대하여 알아보았다.

Table 3 The Major Coronary Heart Disease(CHD) Risk Factors Influencing LDL-C Goal (Except LDL-C)

• Smoking	
• Hypertension	(≥140/90 mmHg or in take Anti-Hypertension Drug)
• Low HDL-C	(< 40 mg/dL)*
• Family history of early CHD	(Male: CHD of 1st degree kin < 55years, Female : CHD of 1st degree kin < 65years)
• Years	(Male ≥ 45years ; Female ≥ 55years)

§Diabetes Mellitus is regarded as Coronary Heart Disease(CHD) risk equivalents.

*HDL-C ≥ 60mg/dL : "Negative" risk factor ; In this case, subtract 1 from total count of risk factor.

Table 4 LDL-C Goal & Decision of Medication according to Risk Category

Risk Category	LDL-C Goal(mg/dL)	LDL-C requiring medication(mg/dL)
CHD or CHD Risk equivalents (10-year risk > 20%)	< 100 (optional < 70)#	≥100 (< 100: drug optional)
Many(+2) Risk factors 10-year risk 10~20%	< 130 (optional < 100)##	≥130 (100~129: drug optional)
10-year risk < 10%	< 130	≥160
0~1 Risk factor	< 160	≥190

Table 5. Comparison of Lipoprotein among Constitutions

	Constitution			Total(n=200)	P-value
	Taeumin (n=101)	Soyangin (n=60)	Soeumin (n=39)		
TC(mg/dl)	190.218±34.813	189.800±33.979	186.974±27.296	189.460±33.093	.871
TG(mg/dl)	146.733±89.801*	121.233±58.560	97.282±51.327	129.440±77.116	.002
HDL(mg/dl)	44.931±10.019	45.883±9.379	49.897±9.519 #	46.185±9.867	.026
LDL(mg/dl)	108.237±26.588	110.893±27.709	105.874±20.727	108.573±25.846	.632

by one-way ANOVA test.

*: p<0.05 compared with Soeumin group.

#: p<0.05 compared with Taeumin group.

Abbreviation : TC:total cholesterol, TG:Triglyceride, HDL:HDL-Cholesterol, LDL:LDL-Cholesterol.

Ⅲ. 결 과

1. 연구 대상자 체질 및 특성

연구대상 200명 중 太陰人은 101명(50.5%), 少陽人 60명(30%), 少陰人 39(19.5%)명으로 太陰人이 가장 많았다. 검진자 중 남성은 130명으로 평균나이 39.492±8.741세이고 여성은 70명으로 평균나이 41.271±10.158세이었으며, 20대는 4명, 30대는 100명, 40대는 63명, 50대는 24명 60대 이상은 9명 이었다.

남자는 太陰人 69명(53.1%), 少陽人 37명(28.5%), 少陰人 24명(18.5%)로 전체와 유의한 차이가 없었으며 여자는 太陰人 32명(45.7%), 少陽人 23명(32.9%), 少陰人 15명(21.4%)으로 나타났

다. 체질별 평균연령을 비교해보면 太陰人은 40.544±9.276세이고, 少陽人은 39.900±9.534세이고, 少陰人은 39.333±10.019세 이었으며 각각 통계적 차이는 없었다.

2. 각 체질별 혈중 지질 농도 비교.

각 체질별 혈중 지질 농도의 평균을 비교하였을 때 통계적으로 Total Cholesterol과 LDL-C에서는 체질간 유의한 차이를 나타내지 않았으며 TG와 HDL-C에서는 체질간 유의한 수준의 차이를 나타내 太陰人이 타 체질에 비하여 TG의 양이 많았으며 특히 少陰人和 유의한 차이를 보였고 少陰人에서 HDL-C의 양이 타 체질에 비하여 많았으며 특히 太陰人和 유의한 차이를 보였다 (Table 5)(Fig. 1)(Fig. 2).

1) 체질별 Triglyceride 농도 비교

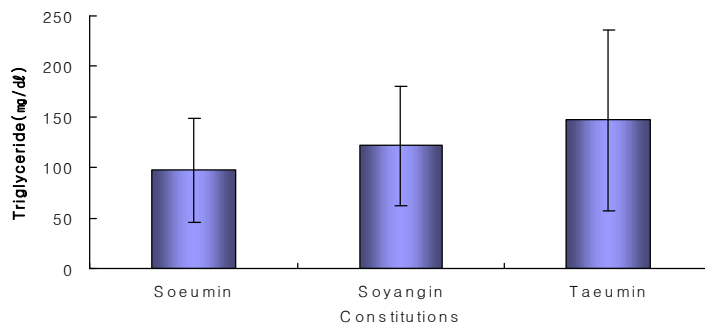


Fig. 1 Comparison of the Triglyceride Concentrations among Constitutions.

*: p<0.05 compared with Soeumin group.

2) 체질별 HDL-cholesterol 농도 비교

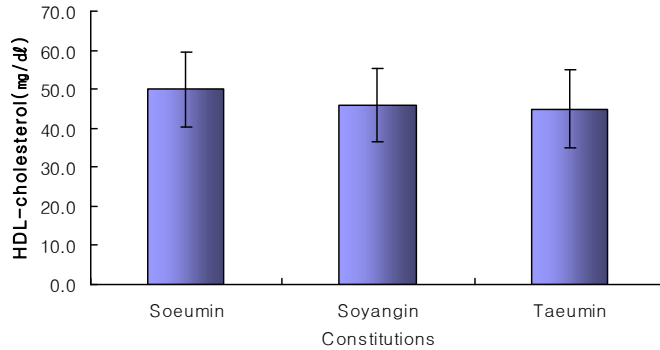


Fig. 2 Comparison of the Triglyceride Concentrations among Constitutions.

#: p<0.05 compared with Taeumin group.

Table 6 The Crosstabs of Level of Cholesterol, Triglyceride, HDL-cholesterol and LDL-cholesterol among Constitutions

			Constitution, n(%Constitutions)			Total (n=200)	P-value
			Taeumin (n=101)	Soyangin (n=60)	Soeumin (n=39)		
Level of Cholesterol	Normal	count	62(61.4)	38(63.3)	26(66.7)	126(63.0)	.843
	High	count	39(38.6)	22(36.7)	13(33.3)	74(37.0)	
Level of TG **	Normal	count	61(60.4)	45(75.0)	33(84.6)	139(69.5)	.011
	High	count	40(39.6)	15(25.0)	6(15.4)	61(30.5)	
Level of HDL	Low	count	29(28.7)	18(30.0)	6(15.4)	53(26.5)	.212
	Normal	count	72(71.3)	42(70.7)	33(84.6)	147(73.5)	
Level of LDL	Normal	count	79(78.2)	47(78.3)	36(92.3)	162(81.0)	.134
	High	count	22(21.8)	13(21.7)	3(7.7)	38(19.0)	

by Pearson Chi-square test

Based upon standard of <Table 1.> we measured the amount of blood total cholesterol, triglyceride, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol level, and classified borderline high or above results to diagnose dyslipoproteinemia.

** Examining the level of TG, Taeumin group showed significantly higher abnormal count than that of Soeumin group by p<0.006 according to Mann-Whitney test. Taeumin group showed higher results than that of Soyangin group by borderline significance(p<0.060) according to Mann-Whitney test.

Abbreviation : TG:Triglyceride, HDL:HDL-Cholesterol, LDL:LDL-Cholesterol.

3. 각 체질간 이상지질혈증 빈도 비교

체질 간 심혈관계 질환 이환의 위험도를 이상지질혈증의 여러 항목에 대한 빈도를 통하여 알아보았다. 혈중 Total cholesterol, TG, LDL-C, HDL-C의 양을 측정하여 NCEP-ATP III의 기준 (Table 1)을 이용, 심혈관 질환의 위험도를 일반적인 수준으로 가정하여 각각의 항목에 대하여

Borderline High 이상의 조건일 때 이상지질혈증으로 진단하였다¹¹⁾.

Total Cholesterol, HDL-C, LDL-C의 수준은 체질간 이상지질혈증에 진단되는 빈도에 유의한 차이가 없었으나 TG의 경우 체질 간 유의한 차이가 있었으며 太陰人에 있어 타 체질에 비하여 이상지질혈증으로 진단되는 경우가 많았다(Table 6).

4. 체질간 대사증후군 빈도비교

NCEP-ATPⅢ의 대사증후군 진단 기준(Table 2)에 따라 복부둘레, 혈중 TG 농도, HDL-C, 혈압, FBS를 측정하여 이중 3 가지 이상에 해당하는 자를 대사증후군으로 진단하였다(Table 7).

각 체질간 대사증후군의 빈도는 太陰人에서 타 체질에 비하여 대사증후군으로 진단되는 빈도가 유의하게 높았으며 복부둘레와 TG 농도에 서 대사증후군 진단 기준에 부합하는 빈도가 타 체질과 유의한 차이를 보였다(Table 7).

Table 7 The Crosstabs of Metabolic Syndrome and its Component among the Constitutions

		Constitution, n(%Constitutions)			Total (n=200)	P-value
		Taeumin (n=101)	Soyangin (n=60)	Soeumin (n=39)		
Circumference of the Abdominal region†	Normal	count	50(49.5)	57(95.0)	37(94.9)	.000
	Abdominal obesity	count	51(50.5)	3(5.0)	2(5.1)	
HTN	Normal	count	54(53.5)	37(61.7)	27(69.2)	.208
	HTN	count	47(46.5)	23(38.3)	12(30.8)	
Level of TG **	Normal	count	61(60.4)	45(75.0)	33(84.6)	.011
	High	count	40(39.6)	15(25.0)	6(15.4)	
Level of HDL *	Low	count	36(35.6)	28(46.7)	9(23.1)	.057
	Normal	count	65(64.4)	32(53.3)	30(76.9)	
FBS	Normal	count	83(82.2)	55(91.7)	35(89.7)	.188
	High	count	18(17.8)	5(8.3)	4(10.3)	
Metabolic Syndrome †††	Normal	count	61(60.4)	56(93.3)	36(92.3)	.000
	Met.S	count	40(39.6)	4(6.7)	3(7.7)	

by Pearson Chi-square test

Based upon standard of <Table 2.>

We conducted nonparametric test on three categories which showed significance under Pearson Chi-square test and analyzed constitutional difference using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test.

† Examining circumference of the Abdominal region, Taeumin group showed significantly higher abnormal count than that of Soeumin and Soyangin group by p<0.000 according to Mann-Whitney test. There was no significant difference between Soeumin group and Soyangin group.

** Examining the level of TG, Taeumin group showed significantly higher abnormal count than that of Soeumin group by p<0.006 according to Mann-Whitney test. Taeumin group showed higher results than that of Soyangin group by borderline significance(p<0.060) according to Mann-Whitney test.

* Examining the level of HDL, groups showed borderline significance under Pearson Chi-square test and Kruskal-Wallis test. Soyangin group showed significantly higher abnormal count than that of Soeumin group by p<0.018 according to Mann-Whitney test.

††† Examining Metabolic Syndrome, Taeumin group showed significantly higher abnormal count than that of other constitutions by p<0.000 according to Mann-Whitney test.

Abbreviation : TG:Triglyceride, HDL:HDL-Cholesterol, Met.S: Metabolic Syndrome.

Table 8 Mean Comparison of Circumference of Abdominal Region among Constitutions

	Constitution			Total(n=200)	P-value
	Taeumin (n=101)	Soyangin (n=60)	Soeumin (n=39)		
Circumference of abdominal region(cm)	87.468±7.428	*** ‡‡‡ 80.070±6.643	78.238±6.806	83.449±8.162	.000

by one-way ANOVA test.

*** : p<0.001 compared to Soeumin group by one-way ANOVA test.

‡‡‡ : p<0.001 compared to Soyangin group by one-way ANOVA test.

Table 9 The Classification of Risk among Constitutions

		Constitution, n(%Constitutions)			Total (n=200)	P- value
		Taeumin (n=101)	Soyangin (n=60)	Soeumin (n=39)		
Risk Group Classification	General Group	count	57(56.4)	44(73.3)	33(84.6)	.018
	Risk Group	count	28(27.7)	9(15.0)	4(10.3)	
	High Risk Group	count	16(15.8)	7(11.7)	2(5.1)	

by Pearson Chi-square test.

Based upon standard of <Table 4.>

Classification of Risk groups; Taeumin group showed significantly higher risk than Soeumin Group by $p < 0.018$ and Soyangin group by $p < 0.048$ according to Mann-Whitney test. There was no significant difference between Soeumin group and Soyangin group.

We tested trend of risk rate among constitutions by linear-by-linear associations. As the result, CHD risk showed rising tendency in Soeumin, Soyangin, Taeumin order, respectively.

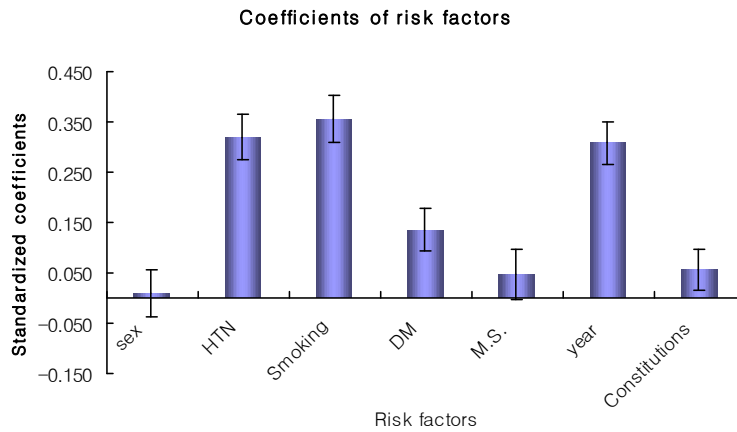


Fig. 3 Coefficients of Risk Factors to CHD Risk.

Analyzed by regressions using optimal scaling

Standardized coefficients showed that CHD risk was influenced by smoking the most, followed by hypertension, years, DM and constitutions, respectively. But sex had the least effect on CHD risk.

Abbreviation : HTN: Hypertension or intake anti-hypertension drug, DM: Diabetes millitus, M.S.: Metabolic syndrome

각 체질간 복부둘레의 평균을 비교하였을 때 太陰人의 복부둘레의 평균이 기타 체질에 비하여 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 8).

5. 체질간 CHD 위험도 구분

1) 각 체질 간 CHD 위험도 분포

연구 대상자들을 LDL-C의 농도를 160mg/dL 이하로 조절해야하는 일반적인 군을 General group으로, 130mg/dL 이하로 조절해야하는 위험군을 Risk group, 100mg/dL 이하로 조절해야하는 현재 심혈관질환이 있거나 그에 준하는 위험이 있는 것으로 간주되는 고위험군을 High risk group으로 구분하고 각 체질별 위험도를 알아보

았다. 太陰人이 少陰人과 少陽人에 비하여 위험군 및 고위험군에 속하는 빈도가 높았으며 각 체질 간 위험군 분포는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 심혈관 질환 위험도에 대한 체질적 경향성을 분석한 결과 少陰人, 少陽人, 太陰人 순서로 유의한 수준으로 심혈관 질환의 위험이 증가하는 것으로 나타났다(Table 9).

2) 각 Risk factor들의 CHD 위험군 분류에 미치는 영향

흡연, 성별, 고혈압 등과 체질이 심혈관 질환 위험도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 최적화 적도법을 사용한 범주회귀분석을 실시하여 각 위험 요인들의 표준화계수를 구해보았다. 본 분석의 증상관계수는 .859이며 유의확률은 .000으로 각 요인의 위험도에 대한 영향을 분석하는데 도움이 된다고 할 수 있다. 또한 NCEP-ATP III의 기준에 따른 심혈관 질환 위험도 평가의 가장 중요한 위험요인은 흡연이었으며 고혈압, 연령, 당뇨, 체질 순으로 영향을 미치는 것으로 판단되었으며 성별은 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다(Fig. 3).

IV. 고찰

東武 李濟馬는 『東醫壽世保元』을 통하여 사람의 체질을 太陽人, 太陰人, 少陽人, 少陰人の 네 가지로 나누고 각기 그 性情의 偏差에 따라 臟腑大小의 차이가 발생하고 각 체질의 病理와 生理의 인 차이가 나타나며, 사상인 마다 고유한 體質症과 體質病症 체계를 지닌다고 하였다. 또한 肺脾肝腎의 大小에 따라 四焦의 氣勢壯弱의 차이가 나타나며 이로 體形氣象을 평가하여 체질을 변증하였다¹⁴⁾.

體形氣象은 대상의 외형적 특징일 뿐 아니라 사상체질 변증의 시작이며 중요한 근거이다¹⁷⁾. 따라서 체형에 따라 체질이 달라질 수 있으며 체질에 따라 고유한 병증 체계가 있어 체질 간 각종 질환이나 질병의 발생에 있어서도 유의한 차

이가 있을 것으로 생각된다.

정 등²⁰⁾은 당뇨병자의 사상체질에 따른 임상 연구에서 당뇨의 증상을 새로이 정리하여 그 체질적인 차이를 찾아냈으며, 안²¹⁾은 당뇨에 대하여 체질에 따라 증상의 차이가 있고 치료에도 역시 차이가 있다고 하였다.

또한 허리부위가 타 부위에 비하여 발달한 체형이라 알려진 太陰人은 타 체질에 비하여 비만인의 빈도가 높고 같은 비만이라 할지라도 타 체질과 구별되는 특징이 있을 것이다²²⁾. 이 등²³⁾은 사상체질에 따른 만성질환 유병률에 대한 연구를 통하여 각 체질 간 몇몇 만성질환과 비만, 고지혈증, 고혈압 등의 인자들에서 유의한 차이를 확인하였고, 김 등⁵⁾의 사상체질과 비만에 대한 임상적 연구와 김²⁴⁾의 비만인의 생활특성과 사상체질에 관한 연구를 비롯한 다수의 연구들에서는 비만의 체질적 특성에 대하여 연구하였다.

또한 뇌졸중에 대한 사상체질간의 차이에 대한 연구에서도 황 등²⁵⁾의 연구에서 체질을 뇌졸중의 한 위험요인으로 설정하였고 고지혈증의 체질적 차이에 대한 연구에서는 문 등²²⁾과 김 등¹⁵⁾이 체질에 따라 혈중 지질 농도가 차이를 보였으며 食餌에 따른 혈중 지질 변화에도 역시 유의한 차이가 있음을 설명하여 체질에 따른 고지혈증 발생의 차이에 대한 단서를 제시하였다.

최근 비만은 급격한 증가 추세에 있으며²⁶⁾ 이미 여러 연구에서 비만이 심장질환, 뇌혈관질환과 당뇨병의 유병률을 증가시키고 상기질환과 연관된 사망률을 증가시키는 것으로 밝혀져 있다²⁷⁾.

또한 비만과 함께 심혈관계 질환의 주요한 인자가 되는 고지혈증의 발생 빈도가 최근 생활습관과 식습관의 변화로 인해 증가하면서 심혈관 질환 발생의 위험도 역시 증가하고 있으며 이로 인해 이상지질혈증에 대한 치료 및 관리 지침이 더욱 강화되고 있고 대사증후군, 당뇨 등과 더불어 심혈관계 질환의 발생에 영향을 미치는 다양한 상태에 대한 연구들도 지속되고 있다²⁸⁾.

NCEP-ATP III는 방대한 임상연구 결과를 바탕으로 콜레스테롤 강하요법이 필요한 환자들에

대한 세부적인 지침과 환자의 CHD 위험도를 평가하고 일차적인 치료 목표와 함께 2차 치료 목표를 제시하고 심혈관 질환 발생 위험이 있는 환자들의 일차예방에 대한 자세한 지침을 제시하고 있다²⁹⁾.

이에 따른 이상지질혈증 치료의 일차목표는 상승한 LDL-C을 조절하는 것이며 이차 목표는 TG, HDL-C을 조절하는 것으로 대사증후군의 치료도 여기에 해당한다¹¹⁾.

NCEP-ATP III의 기준에 의한 CHD 위험도 측정 및 치료원칙 결정의 가장 중요한 것은 혈중 콜레스테롤을 측정하는 것이며 정확한 LDL-C의 수치를 구하는 것이다. 그 후 이에 따른 위험도를 측정하기 위하여 LDL-C을 제외한 위험인자의 정확한 수를 조사한다²⁸⁾.

CHD 위험도의 측정은 이들 위험인자의 유무 및 그 개수에 따라 위험군을 분류하고 그에 따라 각 군의 LDL-C 목표치를 결정하게 된다³⁰⁾. 따라서 고지혈증 환자의 위험군별 파악은 두가지 단계로 이루어진다. 첫 단계로 주요 위험인자의 개수(Table 3)를 조사하는 것이며 두 번째 단계는 Framingham scoring system을 이용하여 10년 내 심혈관 질환이 발생할 가능성을 조사하는 것이다. Framingham scoring system은 sex, age, smoking, total cholesterol, HDL-C, systolic blood pressure를 기준으로 점수화 하여 심혈관 질환 위험도를 계산하는 방법으로 환자를 3군으로 나누어 10년 내 심혈관 질환 발생가능성이 20% 이상인 군과 10~20%, 그리고 10% 미만인 군으로 분류한다(Table 4). 여기서 Framingham risk score에 따라 10년 내 심혈관 질환 발생 가능성이 20%이상이며 기존의 심혈관 질환이 있는 것과 대등하게 간주되는 CHD risk equivalents는 기타 동맥경화성 혈관질환이나 당뇨와 같은 것이 해당된다.

이를 통하여 심혈관 질환 발생의 위험도를 평가하고 이에 따라 LDL-C, TG, HDL-C 등의 목표치를 설정하고 치료 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 체형적으로 복부가 발달하고 비만의 빈도가 높을 것으로 생각되는 太陰人에서 이상지질혈증의 발생 빈도를 알아보고

타 체질과 비교하여 심혈관 질환이 발생할 위험도를 알아보고자 NCEP-ATP III의 지침에 따라 환자군을 분류하고 체질에 따른 이상지질혈증 발생 빈도와 대사증후군 여부에 대하여 조사하였으며 각 체질을 General Group, Risk Group, High Risk Group으로 구분하여 심혈관 질환 발생 가능성을 체질별로 살펴보고 이에 따른 치료 지침에 대하여 조사해 보았다.

연구 대상자의 각 체질별 혈중 지질 농도의 평균비교는 대체로 통계적 유의성이 없었으나 太陰人에서 혈중 TG의 농도가 少陰人에 비하여 유의하게 높게 측정되었고 HDL-C의 농도는 少陰人에서 太陰人에 비하여 유의하게 높게 측정되었다. 이는 체질간 혈중지질의 농도에 아무런 통계적 차이가 없었다고 발표한 문²²⁾의 연구결과와는 다르지만 少陰人에서 HDL-C이 높게 측정되고 太陰人에서 TG, Total Cholesterol 등이 높게 측정된 김 등¹⁵⁾의 연구와 유사한 결과이다.

각 체질별 이상지질혈증 진단 빈도에서는 TG에서 太陰人 체질이 고중성지방혈증으로 진단되는 빈도가 타 체질에 비하여 유의하게 높았으며 LDL-C의 경우 少陰人의 이상지질혈증 진단 빈도가 타 체질에 비하여 유의하진 않지만 낮게 조사되었다.

고중성지방혈증이 관상동맥질환의 단독적 위험인자인가 여부에 관하여 과거에는 많은 논란이 있었으나 최근의 연구들에서는 TG의 증가가 관상동맥질환의 독립적 위험인자로 작용하는 것으로 알려졌다. 혈청 TG의 증가는 비만, 과체중, 육체적 활동부족, 과도한 흡연, 음주, 고 탄수화물 식이, 제 2형 당뇨와 같은 만성질환 등에 의하여 이차적으로 나타나며 부분적으로 대사된 VLDL-Cholesterol(초저밀도지단백)인 잔여 지단백이 원인이 되어 LDL-C의 주요한 원천이 되고 저 HDL-C을 유발 한다. LDL-C은 관상동맥질환의 직접적 위험인자가 되며 이를 낮추면 위험성이 낮아짐이 이미 여러 연구를 통해 밝혀졌다¹¹⁾.

체질 별 대사증후군 발생 빈도를 살펴보면 太陰人에서 타 체질에 비해 대사증후군으로 진단되는 빈도가 매우 유의하게 높았으며 대사증후

군 진단 항목별 체질간 유의성이 가장 높은 항목은 복부둘레와 혈중 TG 농도였다. 이는 이 등³¹⁾의 연구결과와 부합되는 내용으로 본 연구에서는 TG Level에서도 체질간 유의한 차이를 확인할 수 있었다.

또한 체질간 복부둘레의 평균비교를 통하여 太陰人에서 少陰人이나 少陽人에 비하여 유의하게 복부둘레가 큰 것으로 확인되었다.

대사증후군은 심혈관질환의 위험인자인 내당능장애, 고혈압, 이상지질혈증, 복부 비만 등 일련의 병들을 포함하는 개념의 질환군으로³²⁾ NCEP-ATP III의 진단기준(Table 2)을 사용하여 진단하였고 복부 비만의 경우 미국이나 유럽의 경우에 적용될 수 있는 진단기준으로 2000년 WHO에서 아시아인의 비만에 대한 새로운 기준을 제시하였으나 같은 아시아인이라도 각기 민족마다 특유한 신체적 특성을 가지고 있어 일괄적으로 적용하기엔 무리가 따른다. 따라서 본 연구에서는 최¹²⁾ 등이 제안한 남자 90cm 여자 85cm를 진단 기준으로 사용하였다. 대사증후군은 NCEP-ATP III에서 LDL-C 다음의 2차적인 치료목표로 대사증후군을 구성하는 위험인자들의 존재는 동일한 LDL-C 수치에서도 관상동맥질환의 발생 위험을 더 증가시키는 것으로 알려져 있다.

체질간 심혈관질환의 위험도에 대하여 연구 대상자들을 LDL-C의 농도를 160mg/dL 이하로 조절해야하는 일반적인 군을 General group으로, 130mg/dL 이하로 조절해야하는 위험군을 Risk group, 100mg/dL 이하로 조절해야하는 현재 심혈관질환이 있거나 그에 준하는 위험이 있는 것으로 간주되는 고위험군을 High risk group으로 구분하고 각 체질별로 위험도를 분석하였을 때 太陰人에서 타 체질에 비하여 위험군 및 고위험군에 속하는 빈도가 유의하게 높았으며 심혈관 질환 위험도에 대한 체질적 경향성을 분석한 결과 少陰人, 少陽人, 太陰人 순으로 유의한 수준으로 심혈관 질환의 위험이 증가하는 것으로 나타났다(Table 9).

NCEP-ATP III의 위험도 평가는 흡연, 성별, 연령 등 여러 요인들이 복합적으로 작용하는 것으

로 단순히 체질만으로 설명하기 어려운 면이 있다. 따라서 본 연구에서는 CHD risk group 분류에 있어 각 Risk factor 들이 미치는 영향에 대하여 알아보고자 최적화 척도법을 이용한 회귀분석을 통하여 표준화 계수를 구해보았다. 그 결과 가장 많은 영향을 미치는 것은 흡연이었고 그 다음으로 고혈압, 연령, 당뇨, 체질의 순서를 이루었으며 대사증후군, 성별 등의 영향은 체질적 영향보다 적은 것으로 나타났다(Fig.3). 이는 타고난 체질이 대사증후군이나 성별보다 심혈관 질환에 미치는 영향이 크고 심혈관 질환의 중요한 위험인자가 될 수 있음을 의미하는 것이다. 또한 체질은 흡연이나 고혈압, 당뇨처럼 조절할 수 있는 인자가 아니므로 더욱 의미가 있다고 사료된다.

이와 같이 太陰人의 경우 타 체질에 비하여 심혈관계 질환 발생의 위험군에 해당할 가능성이 높았으며 같은 LDL-C 농도라 할지라도 2차적 위험이 있는 고중성지방혈증과 대사증후군에 해당하는 경우가 타 체질에 비하여 유의하게 높다.

少陰人의 경우 혈중 LDL-C의 농도가 타 체질에 비하여 유의하지 않지만 낮게 나타났으며 또한 타 체질에 비하여 심혈관계 질환 발생의 위험군에 해당하는 빈도가 낮았다.

少陽人의 경우 少陰人과 유의한 차이를 보이지 않았으며 太陰人 보다 심혈관 질환의 발생 가능성이 낮았고 혈중 HDL-C의 농도가 타 체질에 비하여 유의하지 않지만 낮게 나타났다.

35세에서 65세 사이의 남성들은 대사증후군의 위험인자들이 동반되어 발생하는 경우가 흔하며 여성은 남성들 보다 10년에서 15년 정도 지연되는 것으로 나타났다. 따라서 35세 이상의 성인 남자 중 太陰人에 해당하는 사람의 관상동맥질환의 발생 가능성이 같은 조건의 타 체질에 비하여 높다고 할 수 있으며 이에 따라 적극적인 혈중 지질의 강하에 대한 처치가 필요하며 혈중 LDL-C의 농도가 같다고 할지라도 고중성지방혈증과 대사증후군의 빈도가 타 체질에 비하여 매우 유의한 수준으로 높아 심혈관 질환 발생의 가능성이 높다고 할 수 있다¹¹⁾.

심혈관 질환은 나이, 비만, 흡연 등의 기준에

알고 있는 중요한 독립적인 위험인자 이외에 다른 여러 가지 요인들에 의해 영향을 받을 수 있다²⁸⁾. 그리고 본 연구가 NCEP-ATP III의 자료를 기본으로 하고 있으나 조사 대상자들의 남성과 여성의 체질적 구성 비율의 불균형과, 30~40대 연령에 치우쳐 고령의 환자들에서의 자료가 적어 고혈압, 당뇨 등의 위험인자와 체질에 대한 평가가 충분히 이루어지지 못한 것은 보완해야 할 과제이다. 하지만 太陰人의 체형이 타 체질에 비하여 복부의 지방분포가 높고 대사증후군 및 고중성지방혈증 등의 빈도가 높으며 결과적으로 타 체질에 비하여 심혈관질환의 발생 가능성이 높다는 것은 임상에서 충분히 활용할 만한 가치가 있다고 생각하며 체형과 체질에 따른 질병의 발생에 각기 차이가 있다는 것을 반영하는 것이라 생각하며 향후에도 지속적으로 연구할 가치가 있다고 사료된다.

V. 결론

체질 및 체형에 따른 질병의 발생에 차이가 있으며 복부가 발달된 太陰人의 이상지질혈증 빈도와 대사증후군등 심혈관 위험인자들이 타 체질과 차이가 있을 것이라 생각되어 NCEP-ATP III에 제시된 기준을 기초로 각 체질별 심혈관계 위험도를 구분해 본 결과, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 각 체질별 이상지질혈증 진단 빈도에서는 TG에서 太陰人 체질이 고중성지방혈증에 진단되는 빈도가 타 체질에 비하여 유의하게 높았다.
2. 각 체질 별 대사증후군 발생 빈도를 살펴보면 太陰人에서 타 체질에 비해 대사증후군으로 진단되는 빈도가 매우 유의하게 높았으며 대사증후군 진단 항목별 체질간 유의성이 가장 높은 항목은 복부둘레로 太陰人의 복부비만이 가장 많았다.
3. 심혈관 질환 위험도에 대한 체질적 경향성을 분석한 결과 少陰人이나 少陽人에서 보다 太

陰人에서 위험군과 고위험군에 속하는 빈도가 높아 유의한 수준으로 심혈관 질환의 위험이 큰 것으로 나타났다.

태음인은 심혈관 질환 발생의 위험이 높으며 고중성지방혈증과 대사증후군의 빈도 역시 타 체질에 비하여 높다. 따라서 규칙적인 운동과 식이조절로 체중감소와 복부비만을 예방하도록 해야 한다. 또한 35세 이상의 남자 태음인의 경우 반드시 금연하도록 유도하며 혈중 LDL-C의 농도에 대하여 타 체질보다 엄격한 관리가 필요할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. National Institute Health., Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adult. NIH Pub. 1998;98-4083.
2. Wilson. P.W.F, Assessing coronary heart disease risk with traditional and novel risk factors. Clin. Cardiology.. 2004;27(6 Suppl 3)III:7-11..
3. National Institute Health., Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adult(adult treatment panel III). 2002;02-5215.
4. 조흥근, 장양수, 비만과 심혈관질환, 대한비만학회지. 2004;13(부록1):77-81.
5. 김은영, 김종원, 사상체질과 비만에 관한 임상적연구, 사상체질의학회지. 2004 16(1):101.
6. National Institute Health., Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adult(adult treatment panel III). 2002;02-5215.
7. Stein, E.A., The power of statins:aggressive lipid lowering. Clin. Cardiol.. 2003;26(4 suppl 3):25-31.
8. 고성경, BMI와%FAT에 의한 비만도 평가가 고지혈증 진단에 미치는 영향, 운동과학. 2005;14(1):pp21-30.
9. Larsson B. Obesity, Fat distribution and cardiovascular disease. Int J Obesity. 1991;15: 53-57.

10. Bouchard C, Despres J-P, Mauriege PO. Genetics and nongenetic determinants of regional fat distribution. *Endocr Rev.* 1993;14:72-93.
11. 김상현. 이상지질혈증의 최신 진료 지침. 한국지질동맥경화학회지 추계학술대회. 2006(0): pp250-264.
12. 최성희, 김대중, 이광은, 김유미, 송영득, 김하동 외. 한국 성인 대사증후군 환자에서 허리둘레의 기준치수에 관한 연구. *대한비만학회지.* 2004;13(1):53-60.
13. 허만희, 고병희, 송일병. 체간측정법에 의한 체질판별. *사상체질의학회지.* 2002;14(1):51-66.
14. 김종원, 전수형, 설유경, 김규곤, 이의주, 신체계측법을 이용한 사상체질별 · 성별 체형 연구. *사상체질의학회지.* 2006;18(1):54-61.
15. 김경준, 김달래, 체질별 혈중지질성분의 분석에 대한 실험적 고찰. *사상체질의학회지.* 1993;15(1):145-151.
16. 李濟馬. 東醫壽世保元. 여강. 서울. 2002;31-42, 54-61, 276, 277.
17. 김종원, 고병희, 송일병. 사상의학의 장부론에 대한 고찰. *사상체질의학회지.* 1990;2(1): pp87-102.
18. 이수경, 이의주, 홍석철, 고병희. 신체계측 및 검사소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. *사상체질의학회지.* 1996;8(1):349-176.
19. 임진희, 이임순, 고병희, 송일병, 이수경. 중년 비만여성의 사상체질별 특성에 관한 연구. *사상체질의학회지.* 2004;16(3):59-69.
20. 정성일. 당뇨병 환자의 사상체질에 따른 임상연구. *사상체질의학회지.* 2001;13(3):40-51.
21. 안동준. 사상체질과 당뇨병. *사상체질의학회지.* 1994;1994;6(1):45.
22. 문보경, 조미란 등. Apo E3 Genotype 고지혈증 환자에서 사상체질에 따른 의학영양치료가 혈중지질 농도에 미치는 영향. *사상체질의학회지.* 2003;15(1):61.
23. 이태규. 일개종합병원건강검진자의 사상체질에 따른 만성질환의 유병률에 관한 연구. *사상체질의학회지.* 2005;17(2):32-45.
24. 김달래. 비만인의 생활특성과 사상체질에 관한 연구. *사상체질의학회지.* 1997;9(1):303-313.
25. 황민우, 이태규. 사상체질에 따른 허혈성 뇌졸중 환자-대조군 연구. *대한한의학회지.* 2006;27(1):118-129.
26. 강재현, 김남순. 한국의 비만 추이. *대한비만학회지.* 2002;11(4):pp329-336.
27. Feinleib M. Epidemiology of obesity in relation to health hazard. *Ann Intern Med.* 1985;103: 1019-1024.
28. 박정현, 조문숙. 고콜레스테롤혈증을 가진 성인에서 진단, 평가 및 치료를 위한 NCEP-ATP III 지침. *한국지질동맥경화학회지.* 2001; 11(4):420-429.
29. Excutive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program(NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults(Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;285:2486-2497.
30. Beswick A, Brindle P. Risk scoring in the assessment of cardiovascular risk. *Curr Opin Lipiol.* 2006;17:375-386.
31. 이준희, 김상혁, 이의주, 송일병, 고병희. 사상체질과 대사증후군 및 경동맥 내중막두께와의 상관관계 연구. *사상체질의학회지.* 2007; 19(1):148-159.
32. Reaven GM. Banting lecture: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37:1595-1607.