

원 저

사상체질별 Cytokine 및 Hormone 분석

최선미, 김민희, 지상은, 김희수, 성현제, 신민규

한국한의학연구원

Abstract

Analysis of Cytokine and Hormone on Sasang constitution

Sun Mi Choi, Min Hee Kim, Sang En Chi, Hee Soo Kim, Hyun Jea Sung, Min Kyu Shin

Korea Institute of Oriental Medicine

In this research we proceeded experiments to find the basis which make it possible to explain the physical and pathological process of Sasang constitutional medicine, in the way substituting hematopoietic-immune system(essence of life, blood, Ki and mental faculties : 精血氣神)

Under these suppositions, the essence of life(精) is the multipotent stem cell which has the possibility to be specialized to any cell, the Ki(氣), blood(血) and mental faculties(神) are inferred that they are formed from specialized the essence of life(精), the blood(血) is the red blood cells and etc. that appears as the result of the genesis of circulation system. The Ki(氣) is from specialized basic immunity, the mental faculties(神) means long-term memories or combined immunity.

Cytokines can act as specilaizing, growing factors and partciate in extremly combined procedure being controlled by both positive and negative specializing signals. Blood gathering was carried out in the morning and on empty stomach. The plasma was seperated and Erythropoietin, Stem cell factor, Granulocyte-colony stimulating factor, Tumor necrosis factor, interlukin-3, Interleukin-6 were measured with ELISA kit.

According to the result of post analysis by Duncan, each constitution is different in SCF(stem cell factor), IL-6(interleukin-6), EPO(erythropoietin). The value of Stem cell factor is high in order of Soumin(少陰人), Soyangin(少陽人), and Taeumin(太陰人). The value of interleukin-6 is high in Taeumin, Soumin, and Soyangin. Erythropoietin is high in order of Soumin, Soyangin, and Taeumin

Keywords : sasang constitution, cytokine, SCF, IL-6, EPO

1. 서 론

사상체질의학은 東武 李濟馬 (1837-1900)에 의하여 제창된 우리의 독창적 의학이다. 사상의학은 외부적 환경인자인 六氣 (風寒暑濕燥火)와 飲食傷을

위주로 한 기존의 음양오행설 중심의 의학과는 달리 개인의 특이성을 性情이란 感性和 感情의 두 면을 기준으로 하여 체질을 분류하고 이에 의하여 생리, 병리와 치료법을 달리 해석, 운용하는 의학이다.

서양의학에서 체질이란 개념은 어떤 약물 혹은 자극에 의한 개인적인 반응상태, 다시 말하면 특이 질

병에 대한 개인의 면역상태를 말하지만 여기서 논하는 사상체질이란 인간을 획일적인 대상으로 보는 것이 아니라 차등적 인간관에 의하여 그들 고유의 선천적인 감성, 감정 더 나아가 질병에 대한 반응의 차이, 즉 호발 질병 및 증후의 특이성, 타인과 구별되는 자신만의 생리적 증(체질증)에 대해 차이가 있음을 논하는 개념이다. 이는 히포크라테스의 4체질론(혈액, 점액, 담즙, 흑담즙)이나 갈레누스의 다혈질, 점액질, 담즙질, 우울질의 4기질론, 또는 셸던의 내중외배엽설, 고천의 기질에 따른 ABO혈액형 등의 한 유형으로 잘못 이해될 수 있으나 이들과는 분명한 차이점을 가지고 있다. 東武의 사상체질은 단순한 외형적 혹은 기질적 유형의 구분이 아닌 각 개인이 지니는 정신적, 육체적 특성을 함하여 일컫는 말로 인간은 형태(외형과 동작) 뿐만 아니라 체내 장부의 기능과 구조, 생리, 정신상태까지 모두 일관된 특징을 지니고 있고, 이와 같은 차이는 선천적인 차이(유전적 소인)에서 기인한다고 보는 개념이라 할 수 있다.

東武는 그의 저서인 『東醫壽世保元』에서 사상원리를 단순한 철학적 사유의 결과가 아닌 역대 의가의 경험을 비판, 혹은 수용하면서 그의 임상적 경험에 의하여 사상인의 장부생리의 특징을 찾았다고 기록한다. 그는 수많은 임상적 경험을 통하여 인구 1만 명당 태음인은 5천이요, 소양인은 3천, 소음인은 2천, 태양인은 3-4인 혹 십여인이라는 통계적 개념으로 사상인의 분포를 논하였다.

이와 같은 독특한 그의 의학은 조선 말기라는 혼란한 시대와 서양의학의 급속한 전래와 전통의학에 대한 무관심 속에서 栗洞契를 중심으로 한 몇몇 제자들에 의하여 명맥을 유지하다가 최근야 비로소 그의 사상철학과 의학이 빛을 보게 되었다. 이는 그의 心과 身, 다시 말하면 의학과 철학의 접목이란 관점에서 새로운 의학에 대한 길잡이로써의 가치 때문일 것이다.

그러나 그의 사상의학이 대다수의 의학자나 임상 의에게서 등한시된 것은 체질에 대한 재현성(동일

성), 장부기능의 차이, 그에 따르는 생리, 병리의 차별성 등 체질을 객관화 할 수 있는 지표의 부재 때문이다.

물론 이에 대한 시도로 두부측정법, 형태학적 도식화, QSCC검사법(설문지 조사), 脈診에 의한 분류, 藥診 분류(사상인 약물을 투여 후 반응을 관찰) 등이 있었으나 사상체질 분류에 대한 객관적 지표로는 다소 문제점이 있었다.

본 연구에서는 사상의학 장부론에서 언급하고 있는 神氣血精을 현대의학의 조혈-면역계에 대응시켜 사상의학의 생리, 병리 기전을 해석할 수 있는 근거를 찾고자 하였다.

사상의학의 장부론을 조혈-면역계에 한정하여 볼 때 神, 氣, 血, 精은 다음과 같은 가정이 가능하다. 精은 어떤 세포로도 분화될 수 있는 가능성을 지니고 있는 multipotent stem cell이라 할 수 있다. 단세포 동물이나 극히 하등한 동물에서는 한 세포에서 영양, 배설, 방어 등의 작용이 서로 나누어지지 않고 함께 수행됨을 관찰할 수 있다. 精이 분화해서 血, 氣, 神이 형성된다고 생각할 수 있다.

血은 순환계가 발생함으로써 나타나는 적혈구 등을 말하는 것이라 생각된다. 이 단계는 골수와 림프조직이 분화되지 않은 시기라고 생각된다.

氣는 기본적인 면역 기능이 분화되어 나온 것으로 생각된다. 이는 1차 림프기관의 기능으로 생각할 수도 있는데, 이 진화 단계는 하등 척추동물에 해당하며, 무척추 동물과 비교하여 크기와 수명이 증가하면서 생식가능력은 감소하게 된다. 이것은 脾(氣) ↔ 腎(精)의 길항 관계가 성립됨을 뜻하는 것이라 할 수 있겠다.¹⁾

神의 조혈-면역계에서의 의미는 인간의 정신을 뜻하는 것이 아니라 보다 장기간의 기억이나 통합된 면역 기능을 의미하는 것으로 생각된다. 즉 어떤 의미에서는 神을 정보(information)의 의미로 가정해도 무방하리라 생각된다. 이 단계는 2차 림프기관, 즉 발전된 면역계가 발생하는 시기로 가정할 수 있다. 2차 림프기관이 발생하는 진화단계 또는 선택압

력은 항온성 (체온의 내부조절) 으로 생각된다. 항온성은 병원균에서 더 좋은 환경을 제공함으로써 면역학적으로 기능이 더 진보되어야만 하는 압력을 주었을 것으로 추정된다.²⁾

하등척추동물은 무척추 동물과 비교하여 크기와 수명은 증가하면서 대신 생식가능력은 감소하는데, 이는 數로 승부하던 단계에서 質로 승부하는 단계로 들어선 것으로 볼 수 있다. 즉 생존전략이 바뀐 것이라고 볼 수 있을 것이다. 이 시기에 진정한 림프구가 등장한다는 것은 곧 精 차원에서 氣가 분화되어 나오는 것으로 해석 가능할 것이다.

항온동물은 자신의 체온을 일정하게 유지하기 위해 변온동물보다 훨씬 값비싼 대가를 치르는데, 그로 말미암아 보다 장기간에 걸쳐 높은 수준의 근육 활동을 유지할 수 있다. 항온동물이 되면서 이러한 동물의 신체는 세균들이 훨씬 살기 좋은 환경이 조성되었기 때문에 보다 발전된 면역 기능이 필요했고, 2차림프관, 즉 神이 형성된다. 이것은 면역계의 효율이 한 단계 upgrade 되는 것이다.

Cytokine 들은 세포들의 분화와 성장을 자극하는 역할을 하며, 본 연구에서의 가정과 같이 神氣血精을 조절-면역계 속에서 해석할 때는 神氣血精의 변화는 곧 서로 다른 cytokine 의 조성에 기인한다고 할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 실험적 방법으로 체질별로 얻은 혈액 샘플에서 cytokine 을 위주로 측정하여, 사상체질과의 관련성을 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

연구대상은 경희대 한의학과 분과 4학년 학생들을 대상으로 하였다.

체질감별은 경희대 사상의학과에서 QSCC II와 피험자 자신이 스스로 생각하는 체질을 참고로 하여 한의사가 감별하였으며, 한국인에게서 발견되는 경

우가 적은 태양인은 제외하였다.

채혈은 오전 공복시에 하였으며, 혈장을 분리하여 실험에 들어가기 전까지는 -70°C 에 보관하였다.

실험은 EPO(R&D systems), SCF(R&D systems), G-CSF(R&D systems), TNF- α (R&D systems), IL-3(R&D systems), IL-6(R&D systems), Leptin(R&D systems), hGH(genzyme)은 ELISA kit를 사용하였다.

이들 자료를 이용하여 일원분산분석법(ANOVA)으로 각 변수의 체질간 평균의 차이 유무를 검정하였고, 체질간 차이가 존재하는 경우 Duncan의 방법에 의하여 사후분석(Post hoc test) 하였다. 통계처리는 SPSS 8.0 for Win으로 처리하였다.

III. 연구결과

1. 기초자료

가. 체질 * 연령 분포

Table 1. Constitution * Age Distribution

체질	20대	30대	40대	계
태음	25	1	2	28
소양	19	2	1	22
소음	30	0	0	30
계	74	3	3	80

나. 체질 * 성별 분포

Table 2. Constitution * Sex Distribution

체질	남자	여자	계
태음	22	6	28
소양	19	3	22
소음	26	4	30
계	67	13	80

2. 검사결과

가. Leptin

Table 3. Difference of leptin among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.1662±0.0170		0.929
소양	22	0.1549±0.0235		
소음	30	0.1697±0.0347		

나. Stem Cell Factor

Table 4. Difference of SCF among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	1.0532±0.0394	A	0.047
소양	22	1.1394±0.0399	A B	
소음	30	1.1963±0.0444	B	

다. G-CSF

Table 5. Difference of G-CSF among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.0682±0.0015		0.615
소양	22	0.0668±0.0008		
소음	30	0.0689±0.0016		

라. TNF- α

Table 6. Difference of TNF- α among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.0682±0.0006		0.215
소양	22	0.0703±0.0010		
소음	30	0.0690±0.0008		

마. IL-3

Table 7. Difference of IL-3 among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.0793±0.0008		0.886
소양	22	0.0802±0.0011		
소음	30	0.0802±0.0018		

바. IL-6

Table 8. Difference of IL-6 among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.1456±0.0224	A	0.037
소양	22	0.0855±0.0073	B	
소음	30	0.1103±0.0112	A B	

사. Erythropoietin

Table 9. Difference of EPO among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.0731±0.0019	A	0.055
소양	22	0.0901±0.0062	A B	
소음	30	0.0950±0.0092	B	

아. Human Growth hormone

Table 10. Difference of hGH among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	0.0704±0.0347		0.761
소양	22	0.1032±0.0703		
소음	30	0.0580±0.0248		

자. Insulin

Table 11. Difference of Insulin among 3 Sasang Constitutional groups

체질	N	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)	Sig
태음	28	4.7685±0.8648		0.152
소양	22	2.9759±0.3845		
소음	30	3.3960±0.5774		

IV. 고 찰

Duncan의 방법에 의한 사후 분석 결과에 의하면 SCF(stem cell factor), IL-6(Interleukin-6), EPO(Erythropoietin)에서 체질별로 차이가 있는 것으로 나타났다.

Stem cell factor는 소음, 소양, 태음의 순으로 나타났으며, interleukin-6는 태음, 소음, 소양의 순으로, erythropoietin은 소음, 소양, 태음의 순으로 나타났다.

신장에서 생성되는 당단백인 erythropoietin(EPO)은 적혈구 발달을 유발하고 적혈구의 생산을 조절한다.

다른 cytokine들은 역시 성장인자로 작용할 수 있고 positive와 negative 양쪽을 모두 포함하는 성장과 분화 signal에 의해 조절되는 복잡하고 극히 통합된 과정에 함께 관여한다.

기존의 연구에 의하면 erythropoietin이 소음인에게서 수치가 낮은 경향이 확인되었으나,³⁾ 본 실험에서는 오히려 소음인에게서 수치가 높은 것으로 나타났다.

소음인은 精 차원에서 血, 氣, 神으로의 분화력이 약하고 원래 형태로 유지하려는 힘이 너무 강함으로 인하여 氣血이 俱虛하게 되는 특징을 보인다고 생각된다. 이를 뒷받침하는 증거로 소음인은 혈액학적 검사상 백혈구와 적혈구가 다른 체질에 비하여 수치가 낮은 경향이 보고되었다.⁴⁾

Erythropoietin은 적혈구를 생성하는 물질로, 이러한 조혈-면역계의 체질별 차이점과 밀접한 관계가 있

는 것으로 볼 수 있으며, 향후 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

Stem cell 들이 분화, 증식하기 위해서는 다양한 hematopoietic cell growth factors가 필요하다. 현재 널리 알려진 이러한 hematopoietic cell growth factors에는 CSF-1(Colony-stimulating factor-1), GM-CSF(Granulocyte-macrophage Colony-stimulating factor), G-CSF(Granulocyte Colony-stimulating factor), IL-3(Interleukin-3), IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-9, IL-11, Erythropoietin, c-kit ligand(stem cell factor) 등이 있다.

Stem cell factor는 mast cell growth factor로도 알려져 있으며, 최근의 연구에서 자율적인 腸 운동을 생성하기 위해 필요한 pacemaker system의 구성요소의 발전을 위해 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

Stem cell factor가 태음인에게서 가장 낮은 것은 의미가 있는 것으로 생각된다. 통계적인 차이점을 명확히 할 정도의 확률은 아니지만, 이러한 결과는 기존의 연구와 일관성 있게 반복되어 일치하는 결과이므로 의미가 있을 것으로 생각된다.⁵⁾

Interleukin-6는 인체내 endogenous pyrogen으로도 작용한다.

Interleukin-6는 소양인이 낮게 나타났는데, 이것은 기존의 연구와 반대되는 결과이므로 앞으로의 연구가 더 필요할 것이다.⁶⁾

Insulin은 形化和 관련된 호르몬으로 태음인에게서 높은 경향성은 본 실험을 통해서도 확인되었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

Insulin과 human growth hormone, leptin등은 인체내에서의 形化和 氣化의 축에서의 陰陽 次序의 설정이 가능하다.

Insulin의 경우는 여러 가지 기질 대사에 깊이 관여하지만, 특히 포도당 대사와 관련이 깊다. 인슐린은 포도당이 간세포에 섭취되도록 유도하며, 간내 당원질 저장량을 증가시킨다. 또한 포도당의 지방산으로의 전환도 증가시켜서 지방조직에 저장시키며 포도당 신생을 억제한다.

Growth hormone 의 경우는 이름 그대로 성장할 수 있는 모든 체조직의 성장을 촉진시킨다. 세포의 부피를 증가시키고 세포분열의 촉진으로 세포의 수효도 증가시킨다. 둘째로 성장호르몬은 기질 대사를 크게 변동시킨다. GH는 성장에 필요한 단백질합성을 향진시키고 필요한 에너지는 지방을 연소시켜 얻게 하므로 GH를 지방이용호르몬이라고도 말한다.

성장이란 것은 한의학적으로는 形化를 의미한다고 볼 수 있다. GH와 insulin은 그 대표적인 호르몬으로 볼 수 있다. 또한 인체에는 IGF(인슐린양 성장인자)라는 것도 존재하는데, 이는 insulin의 구조, 기능이 陰化, 形化를 주관한다는 것을 지지한다.

Insulin은 태음인에게서 높은 경향이 있었는데, 이것은 젊은 사람에게서는 나타나지 않으며 나이든 사람에게서 나타나는 경향이 확인된 바 있다.

서양의학적으로도 insulin과 체지방 사이의 상관성은 널리 알려진 문제이다. 그러나 서양의학적으로는 insulin이 높기 때문에 체지방이 높은 것인지, 체지방이 높기 때문에 insulin이 높아지는지에 대해서는 아직 알지 못하고 있다.

사상의학적으로는 이 두 관계는 체질이라는 특징으로 인하여 insulin이 높아지며 체지방도 증가하는 것으로 해석된다.

태음인 체질은 그 性情이 일단 자신에게 들어온 것을 내보내지 않고 쌓아두려고 한다. 이는 태음인의 心身이 적응, 진화를 통해 얻은 생존전략, 생존방식의 의미이며, 태음인이 이 세상을 살아가는 방식이다.

음식이건 재물이건 어떤 것이라도 태음인은 자신의 내부에 간직하려 하고 밖으로 내보내려 하지 않는다. 이것은 태음인이 외부에 대한 두려움, 즉 怯心이 있기 때문이다. 변화하는 미래, 불확실한 미래에 대한 두려움 때문에 최대한 자신의 것으로 만들어 두려고 한다.

이러한 강한 吸聚之氣 때문에 태음인은 체지방이 증가하고, 지방을 증가시키는 insulin을 비롯한 hormone 등이 다량 분비될 것으로 예상된다.

Human growth hormone과 leptin은 본 실험에서 차

이가 발견되지 않았다.

그러나 체질이란 인간이 태어나면서 동일한 선상에서 출발하여 서로 다르게 나아가는 방향일 수 있다는 관점에서 볼 때, 나이가 들면서 이 차이가 더 심화될 가능성을 생각해 볼 수 있다.

그외 G-CSF, TNF- α , IL-3 등에서는 차이점이 발견되지 않았다.

이러한 cytokine이나 hormone에 대한 연구의 문제점은 이러한 물질들이 인체에 극미량 존재하며, 시간이나 조건에 따른 변동이 크다는 부분이다.

하지만 이러한 조건들을 엄격히 통제하는 일은 매우 힘든 일이며, 체질 감별에 있어서의 오차도 고려해야 하는 부분이기 때문에 몇 번의 실험을 가지고 결론을 내린다는 것은 매우 성급한 일이다.

하지만 그 동안의 연구를 바탕으로 하여, 반복해서 동일한 경향성을 나타내는 cytokine이나 hormone을 앞으로의 연구 대상으로 삼을 수 있을 것으로 본다. 사상의학에서의 前四海, 後四海의 개념은 다분히 신경전달물질이나 호르몬 등의 개념을 포괄하고 있다고 볼 수 있다.

따라서 hormone과 cytokine, 신경전달물질 등에 대한 연구를 통하여 사상의학 장부론의 물질적인 근거와 기전을 보다 명확히 할 수 있을 것으로 본다.

V. 결 론

이에 경희대 한의학과 본과 4학년 학생들을 대상으로, 체질별 혈액샘플에서 cytokine 을 위주로 측정하여, 사상체질과의 관련성을 연구한 결과는 다음과 같다.

1. Duncan의 방법에 의한 사후 분석 결과에 의하면 SCF(stem cell factor), IL-6(Interleukin-6), EPO(Erythropoietin)에서 체질별로 차이가 있는 것으로 나타났다.
2. Stem cell factor는 소음인, 소양인, 태음인의 순으

- 로 높게 나타났다.
3. Interleukin-6는 태음인, 소음인, 소양인의 순으로 높게 나타났다.
 4. Erythropoietin은 소음인, 소양인, 태음인의 순으로 높게 나타났다.
 5. Insulin은 태음인에게서 높은 경향성을 보였다.
 6. Human growth hormone, leptin, G-CSF, TNF- α , IL-3 등에서는 차이점이 발견되지 않았다.

색인어 사상체질, 사이토카인, 조혈-면역계, 인터루킨-6, 적혈구조혈.

8. 趙晁晟 : 「동양의학의 새로운 가능성, 한국의 사상체질의학 연구」, 『제1차 한의학과 중의학 학술 세미나 초록집』, 1996: 1~40.
9. Marion C. Cohen, Stanley Cohen. [Cytokine Function - A study in biologic diversity]. 『BASIC SCIENCE』 1996: 105(5): 594-595.
10. 조동욱 외. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 서울 한국한의학연구원. 1999. p.98, 104, 105, 158.
11. 조황성 등. 『체질진단의 객관화 및 임상활용에 관한 연구』, 한국한의학연구원 연구보고서, 1996: 31.
12. 변대훈. 『임상혈액학』, 서울: 대학서림, 1996.

참고문헌

1. 李濟馬 原著, 洪淳用 李乙浩 譯述. 『四象醫學原論』, 서울: 행림출판사, 1982.
2. 李乙浩, 『韓國改新儒學史試論』, 서울: 博英社, 1980.
3. 李濟馬原著; 朴奭彥 譯. 『格致叢』, 서울: 太陽社, 1984.
4. 김진 외. 『生理學』, 서울: 의학문화사, 1989.
5. 이귀녕 외. 『임상병리화일』, 제2판, 서울: 의학문화사, 1996.
6. 安圭錫 外. 『東醫病理學』, 서울: 高文社, 1990.
7. 趙晁晟. 「사상방제 구성의 분석 연구」, 『韓國韓醫學研究所論文集』 1995; 1(1) : 127~157.

참고사항(II)

1. Ivan Roitt, Jonathan Brostoff, David Male 저; 하대유 편역. 『면역학』, 서울: 고문사, 1994: 192.
2. 조동욱 외. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 한국한의학연구원. 1999.
3. 한국한의학연구원. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 1999 : 104.
4. 한국한의학연구원. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 1999 : 158.
5. 한국한의학연구원. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 1999 : 96.
6. 한국한의학연구원. 『사상체질의학 객관화에 관한 연구』, 1999 : 105.