

Original Article / 원저

노화와 피부노화에 대한 동서의학적 고찰

한정민 · 고우신 · 윤화정
동의대학교 한의과대학 안이비인후과학교실

The Study on the Korean and Western Medical Literatures for Aging and Skin Aging

Jung-Min Han · Woo-Shin Ko · Hwa-Jung Yoon

Dept. of Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Dong-eui University

Abstract

Objective : The purpose of this study is to understand aging and skin aging with both western and Korean medicine.

Methods : We investigated the comprehension of general aging and skin aging in both western and Korean medicine through literature review.

Result : The results are as follows.

1. Aging in western is a complex process influenced by telomere shortening and damage to cellular DNA. In Korean medicine, it is supposed that decline of interaction between yin(陰) and yang(陽) makes aging.
2. Skin aging in western medicine consists of intrinsic aging and extrinsic aging. In Korean medicine, skin aging goes with the aging of whole body and distinctive features of geroderma notice the unbalance of the whole body function.
3. Generally geroderma has decreased development of cells and low immunity, which is the function of kidney(腎) in Korean medicine.

Conclusion : Further studies are needed to apply comprehension of skin aging in Korean medicine to clinical stage.

Key words ; aging; skin aging; Korean medicine

I. 서 론

노화는 넓은 의미에서 연령이 증가함에 따라 발생하는 생명체에 해로운 변화를 모두 포괄한다¹⁾. 평균 수명의 연장으로 노화에 따른 병리변화와 그 치료의 중요성이 부각되어, 치매·허혈성 심질환·고혈압·당뇨병 등에 대한 사회적 관심이 증가하였으며 항노화에 대한 관심도 높아졌다.

근래에는 노화에 의한 병리적 질환을 치료하는 것을 넘어 생리적 기능저하를 지연 혹은 회복시킴으로써 건강하고 젊은 노년을 보내고자하는 대중의 욕구가 높아지고 있는데, 그 대표적인 관심분야가 피부노화이다²⁾. 피부는 외부환경에 지속적으로 노출되어 시간의 흐름에 따른 손상이 인체 다른 계통에 비해 확연한 특징이 있다. 또한 자각적·타각적으로 노화의 정도를 가늠하기 쉬운 척도가 된다. 이러한 이유로 색이 맑고 밝은 피부, 탄력 있는 피부, 촉촉한 피부를 중년·노년기에도 유지하고자 하는 대중의 욕구가 증가하고 있다.

피부의 변화는 한의학에서도 사람의 일생에서 성장·쇠퇴의 정도를 파악하고 구분하는 중요한 기준이 되어왔다. 그러나 한의학에서는 피부, 모발 등의 변화로 외견상의 노화를 규정하는 데에 그치지 않고, 腎氣의 盛衰, 陽明脈의 衰, 三陽脈의 衰, 陽氣의 衰 등 인체 내부의 陰陽 교류 상태를 판단하는 지표로 삼았다³⁾.

최근 한의학계에서는 피부노화의 지연과 회복을 위한 한의학적 해법을 제시하고자 다양한 연구가 수행되고 있다. 기존의 노화에 대한 인식과 항노화를 위해

시행했던 치법을 응용하여, 한약·침·수기·외용제 등 다양한 한방치료의 피부 항노화 효과를 검증하였고^{4,12)}, 기미 등 노화피부에 호발하는 질환을 문헌적으로 고찰한 연구¹³⁾와 노화와 피부노화에 대한 이론과 노화 방지법을 정리하여 보고한 논문²⁾도 있었다. 또한 피부 노화의 원인과 기전을 한의학적으로 고찰한 연구로 성 등¹⁴⁾의 주름에 대한 고찰과 김 등¹⁵⁾의 피부 노화 전반에 대한 고찰이 있었다.

그러나 노화와 피부노화의 원인과 기전에 대한 동서양의학의 이해를 비교·조사하여 노화에 따른 피부의 기능저하를 한의학적으로 고찰한 연구는 없었다. 이에 본 연구에서는 노화와 피부노화에 대한 서양의학과 한의학의 이해를 정리하고, 노화에 의한 피부의 전반적 기능저하를 한의학적으로 고찰하고자 한다.

II. 연구방법

한의학 서적으로는 현존하는 最古書 중 하나이며 한의학 이론의 근간이 되는 《黃帝內經》^{3,16)}을 위주로 고찰하였으며, 필요에 따라 《東醫寶鑑》¹⁷⁾을 참조하였다. 또한 전통의학정보포털시스템(OASIS)에 ‘aging’, ‘skin aging’, ‘노화’, ‘피부노화’ 등을 검색하여 얻은 다수의 논문 중 노화와 피부노화의 원인, 기전, 양상 등에 대한 고찰을 위주로 한 논문을 조사, 연구하였다.

서양의학 서적으로는 《노화방지의학》¹⁸⁾, 《피부노화학》¹⁹⁾을 중심으로 노화 및 피부노화에 대해 기술한 서적의 전체 혹은 일부를 발췌하여 재료로 삼았다. 또한 학술 데이터베이스 검색사이트(KSI KISS)를 통해 ‘aging’, ‘skin aging’ 등을 검색하여 얻은 다수의 논문 중 노화와 피부노화의 정의, 기전, 임상양상, 조직학

교신저자 : 윤화정, 부산광역시 부산진구 양정2동 산 45-1 동의의료원
(Tel : 051-850-8658, E-mail : yhj1226@deu.ac.kr)

• 접수 2014/1/8 • 수정 2014/2/2 • 채택 2014/2/9

① 王冰. (新編) 黃帝內經素問. 서울:대성문화사. 1994. pp.4-6. 「上古天真論」 “帝曰 人年老而無子者, 材力盡耶, 將天數然也? 岐伯曰 女子七歲, 腎氣盛, 齒更髮長; 二七而天癸至, 任脈通, 太衝脈盛, 月事以時下, 故有子; 三七, 腎氣平均, 故真牙生而長極; 四七, 筋骨堅, 髮長極, 身體盛壯; 五七, 陽明脈衰, 面始焦, 髮始墮; 六七, 三陽脈衰於上, 面皆焦, 髮始白; 七七, 任脈虛, 太衝脈衰少, 天癸竭, 地道不通, 故形壞而無子也.
丈夫八歲, 腎氣實, 髮長齒更; 二八, 腎氣盛, 天癸至, 精氣溢寫, 陰陽和, 故能有子; 三八, 腎氣平均, 筋骨勁強, 故真牙生而長極; 四八, 筋骨隆盛, 肌肉滿壯; 五八, 腎氣衰, 髮墮齒槁; 六八, 陽氣衰竭於上, 面焦, 髮鬢頰白; 七八, 肝氣衰, 筋不能動, 天癸竭, 精少, 腎藏衰, 形體皆極; 八八, 則齒髮去.”

적 변화 등을 기술한 논문을 조사, 연구하였다.

III. 본론 및 고찰

1. 노화와 피부노화에 대한 서양의학적 이해

1) 노화

(1) 정의

노화는 다양한 요인과 복잡한 기전으로 인해 명확한 정의가 존재하지 않으나, 연령이 증가함에 따라 나타나는 개체에 해로운 단계로 볼 수 있으며 중국에는 사망으로 연결되는 것¹⁾이라 할 수 있다.

(2) 기전

서양의학에서는 노화가 단백질 합성과정에서의 유전자 간 상호작용이나 유전자-환경 간 상호작용에 의해 발생한다고 보며²⁰⁾, 구체적 노화의 기전에 대한 대표적인 가설로는 계획설과 정보손상설이 있다²¹⁾.

계획설은 노화가 발달과정의 마지막 단계로 수명결정 유전자에 의해 예정된 대로 진행되는 것이라 본다²²⁾. Leonard Hayflick 등²³⁾은 세포가 아무리 훌륭한 배양 조건에서도 50여회의 분열 후에는 분열을 중단하고 사멸한다는 것을 밝혀 이를 뒷받침하였다. 최근에는 염색체 끝 부분에 'TTAGGG'의 반복서열로 존재하는 텔로미어(telomere)가 세포분열중단의 요인²⁴⁾으로 주목받고 있다. 텔로미어는 세포분열에 따라 그 길이가 점차 짧아지다가 어느 한계까지 짧아지면 분열을 멈추게 하는 유전자를 활성화함으로써 분열횟수를 제한한다²⁵⁾.

반면 정보손상이론은 부적절한 유전자 발현으로 인해 체단백질 합성과정에서 오류가 축적되어 체기능이 감소하는 것을 노화로 본다.

자유라디칼(free radical)설²⁶⁾은 부적절한 유전

자 발현의 원인을 설명하는 가장 대표적인 가설로, 대사과정의 부산물인 자유라디칼은 세포나 결체조직에 쉽게 결합함으로써 세포손상을 유발한다. 리포푸신(lipofuscin)과 알데히드단백질 첨가물(aldehyde-protein adduct)은 대표적인 자유라디칼 작용의 부산물로 이들의 축적을 노화의 원인으로 보기도 한다²⁷⁾.

오류설²⁸⁾은 또 다른 정보손상이론의 가설로 DNA에서 RNA로의 전사(transcription)나 단백질로의 해석(translation)과정에서 발생한 오류로 잘못된 단백질(wrong protein)이 생성되어 노화가 발생한다고 본다. 특히 체단백질 합성과정에 관여하는 효소나 호르몬이 잘못 만들어지면 잘못된 단백질이 계속적으로 합성되어 축적된다.

교차결합설²⁹⁾은 사람이 살아가는 중에 여러 생체분자들 간에 교차결합이 형성되어 물리적·화학적 성상이 달라짐에 따라 세포의 노화가 초래된다는 가설이다. 특히 당산화의 결과 발생하는 교차결합은 고도당화물질(AGES, advanced glycosylated end substances)을 생성하는데, 고도당화된 콜라겐이나 섬유성 단백질들은 형태의 변화와 기능적 손상을 입어 혈관 등 세포 내벽의 유연성을 빼앗고 노화를 초래한다³⁰⁾.

체세포 돌연변이설(somatic mutation theory)³¹⁾은 사람이 살아가는 과정에서 노출되는 여러 가지 방사선, 돌연변이원성 물질이 체세포 유전자에 변이를 일으키는 반면 세포가 그러한 변이를 보수하는 능력은 점차 감소하므로 노화가 초래된다는 가설이다.

2) 피부노화

(1) 원인

서양의학에서는 연령의 증가와 태양광이라는 주요한 두 원인을 기준으로 피부노화를 내인성 피부노화와 광노화로 구분하고 있다.

내인성 피부노화(*intrinsic skin aging, chronological skin aging*)³²⁾는 세월이 흘러감에 따라 발생하는 현상이다. 잔주름, 창백한 피부색, 피부건조증, 약한 탄력감소 등이 특징으로, 광노화에 비해 색소성 질환, 양성종양, 피부암의 발생은 드물다.

광노화(*photo aging*)³³⁾는 태양광 특히 자외선 노출에 의한 현상으로, 주로 얼굴·목·손등·팔과 같이 노출이 많은 부위에서 관찰된다. 내인성 노화에서 피부가 얇고 매끄러워지는데 반해 광노화에서는 피부가 건조해지고 거칠어지며 두꺼워진다. 또한 깊은 주름이 생기고, 얼룩진 과색소침착과 저색소침착, 모세혈관확장, 자반, 가성반흔 등이 나타난다³⁴⁾. 이 밖에도 흑자, 기미 등 색소질환, 탄력저하로 인한 처짐이 발생하고 검버섯과 같은 양성종양이나 피부암의 빈도가 증가한다³⁵⁾.

연령증가와 자외선 외의 원인으로는 적외선, 히터, 사우나 등 열에 의한 피부온도상승이 있다³⁶⁾. 열은 콜라겐을 분해하는 효소인 MMP(*Matrix metalloproteinase*)의 발현을 증가시키며, 적외선은 피부혈관의 수·크기·총 면적을 일시적으로 증가시키고 혈관신생을 유발한다. 신생혈관은 구조가 영성하여 염증세포가 피부조직으로 새어나오기 쉽고, 염증에 의한 피부손상을 유발하여 노화를 촉진한다³⁷⁾.

이밖에 여성의 폐경도 피부노화의 원인이 된다³⁸⁾. 이는 폐경 이후 에스트로겐 결핍에 의해 콜라겐 합성이 감소되기 때문으로, 주름살이 급격히 증가하는 양상을 보인다. 흡연자가 비흡연자에 비해 피부노화가 심하다는 보고도 있다³⁹⁾. 흡연은 자외선에 의한 피부노화와 상승효과를 형성하여, 태양광선 노출이 심할수록 흡연과 자외선이 함께 피부노화를 일으키며 그 정도가 각각의 효과를 합친 것보다 훨씬 심했다. 자동차 배기가스에 포함된 화학물질이나 작은 나노

입자들 역시 직접적으로 피부를 손상시키거나, 폐에 흡인되었다가 혈액을 통해 전신을 순환하며 피부에 손상을 줄 가능성이 있다³⁴⁾.

(2) 조직학적 특징

노화된 피부의 표피는 각질형성세포의 분열능력이 감소하여, 젊었을 때 약 10층을 형성하던 세포층이 부위에 따라 3~5층으로 얇아진다⁴⁰⁾. 또한 표피와 진피의 연결을 단단히 하기 위해 구불구불하게 형성되어있던 표피와 진피의 경계면이 편평하게 변한다. 따라서 노인의 피부는 약간의 자극에도 표피와 진피가 쉽게 떨어져 물질이 생기거나 피부가 쉽게 벗겨진다⁴¹⁾.

멜라닌세포는 자연노화에 의해 그 수가 감소하고 멜라닌색소 합성능력도 저하되어 햇빛을 보지 않는 피부는 노화에 따라 점점 창백해진다¹⁹⁾. 그러나 일광노출이 잦은 피부는 멜라닌세포의 수와 멜라닌색소 합성능력의 증가가 누적되어 색깔이 진해지고 색소성 피부질환이 생긴다⁴²⁾. 진피에서는 가장 많은 부분을 차지하는 콜라겐 섬유질의 굵기가 가늘어지고 배열이 영성해지며, 섬유 사이 공간이 많아진다. 따라서 노인의 피부는 진피가 얇고 강도가 약하다. 특히, 자외선에 노출되는 피부는 콜라겐섬유의 파괴가 더욱 심하여 피부탄력소실과 주름의 원인이 된다¹⁹⁾. 섬유의 골격을 이루는 피브릴린(*fibrillin*)의 합성이 줄어들며, 피브릴린 골격에 부착하는 엘라스틴(*elastin*)의 합성도 감소한다⁴²⁾.

피하지방층에서는 지질합성에 관여하는 효소들의 양이 감소한다. 이러한 지질합성의 감소는 광노화 피부에서 심화되는데, 지질의 감소는 피부를 더 주름지고 탄력 없게 만든다⁴⁰⁾.

땀샘이나 안드로젠 의존성 지방샘은 퇴화하여 그 수가 감소한다. 따라서 노화에 따라 땀이 줄고 피부가 건조해진다²⁾. 털의 수와 여포(*follicles*) 활성화도 감소하며, 이러한 감소는 특히 머리에서 두드러진다. 동시에 털 속의 색소

가 감소하여 희게 변한다⁴³⁾.

(3) 기능적 변화

노화된 피부의 대표적인 기능적 변화는 상처치유 능력의 감소로, 이는 표피세포의 분열속도 및 재생속도의 저하에 기인한다. labeling index는 유사분열능력의 표지로, 전체 세포 중 DNA 합성이 일어나는 S기에 있는 세포의 비율을 말하는데, 70세 이상의 노인피부에서 25세 청년의 피부에 비해 labeling index가 50% 감소한다. 또한 표피세포가 대체되는 대사회전율(turnover rate)도 70대에는 20대에 비해 30~50% 감소한다⁴⁰⁾.

표피의 기저층에 위치하는 멜라닌세포 역시 내인성 노화에 의해 그 수가 감소하고 멜라닌 색소를 만드는 능력도 감소한다. 반면 광노화에 의해서는 멜라닌세포의 수와 멜라닌 색소의 합성이 불규칙적으로 향진되기도 하는데, 그럼에도 불구하고 젊은이의 멜라닌세포 수나 색소합성능력에는 미치지 못한다⁴²⁾.

또한 표피 내 7-dehydro-cholesterol의 합성이 저하된다. 7-dehydro-cholesterol은 비타민 D의 전구물질로 자외선을 받으면 비타민 D의 전단계인 previtamin D3로 바뀌고 이후 비타민 D가 만들어진다. 따라서 전구물질의 합성이 저하된 노화피부는 비타민 D의 합성이 감소되기 때문에 그 양이 충분하지 못하다면 골다공증과 같은 비타민 D 부족증상이 발생할 수 있다¹⁹⁾. 일반적으로 노인은 면역기능이 저하되어 있다. 피부에서의 면역 역시 마찬가지인데, 노인은 피부면역에 관여하는 표피 내 항원전달세포인 랑

게르한스세포의 수가 감소하고 기능이 저하된다. 피부면역이 저하되면 종양세포를 초기에 감지하여 제거하지 못하므로 각종 양성, 악성 종양이 호발하게 된다³⁴⁾.

2. 노화와 피부노화에 대한 한의학적 고찰

1) 노화

(1) 정의

『素問·陰陽應象大論』²⁾과 『內經知要』³⁾⁴⁴⁾에 서는 ‘陰陽이 天地를 생성, 운용하는 법도이므로, 만물이 陰과 陽의 교류가 시작됨으로써 발생하여, 교류가 끊어짐으로써 생명이 끝난다.’ 하였다. 『素問·陰陽應象大論』⁴⁾에서 ‘만물이 안정하고 활동하는 것, 생명이 발하고 성장한 뒤 끝을 맺고 저장되는 것과 같은 모든 생명활동이 形과 氣로 구체화된 陰陽의 교류’라 하였는데, 이러한 陰陽의 교류는 『素問·天元紀大論』⁵⁾와 『素問·氣交變大論』⁶⁾에서 설명된 바와 같이 生長化收藏이라는 五行의 시간성으로 분석할 수 있다. 그러므로 노화란 陰陽 교류로 발생하는 生長化收藏의 흐름에서 생명력이 감퇴·쇠약해지는 과정에 해당한다고 볼 수 있다.

(2) 원인

사람의 발생에 관하여 『靈樞·決氣』⁷⁾에서는 ‘생명이 精이라는 씨앗으로부터 시작되는데 精의 기원은 兩神, 곧 부모의 神의 결합’이라 하였으며, 『靈樞·本神』⁸⁾에서는 ‘부모의 精이 합쳐져 자손의 생명활동의 주재가 되는 神이 발생한다.’고 하였다. 이를 종합하면 부모의 精과

② 上揭書, pp.33. “陰陽者, 天地之道也 萬物之綱紀, 變化之父母, 生殺之本始, 神明之府也. 治病必求於本.”
 ③ “陰陽交則物生. 陰陽隔則物死. 陽來則物生. 陰至則物死. 萬物之生殺 莫不以陰陽爲本始也.”
 ④ 上揭書, pp.34. “陰靜陽躁, 陽生陰長, 陽殺陰藏. 陽化氣, 陰成形.”
 ⑤ 上揭書, pp.403. “木火土金水火, 地之陰陽也, 生長化收藏下應之. 天以陽生陰長, 地以陽殺陰藏.”
 ⑥ 上揭書, pp.454. “此生長化成收藏之理, 氣之常也. 失常則天地四塞矣. 故曰 天地之動靜, 神明爲之紀; 陰陽之往復, 寒暑彰其兆, 此之謂也.”
 ⑦ 人民衛生出版社編, 靈樞經. 北京:人民衛生, 1997. pp.71. “兩神相搏, 合而成形, 常先身生, 是謂精.”
 ⑧ 上揭書, pp.23. “故生之來謂之精, 兩精相搏謂之神.”

神이 만나 결합하면 후대 생명의 물질적 토대인 精이 되는데, 이때의 精은 陽적인 생명력인 神을 내재하고 있다고 볼 수 있다⁴⁵⁾. 이 陰精을 영양분으로 하여 내재된 陽神이 생명활동을 시작하면 陰陽이 분화되어 교류를 시작하고 생명이 발생하여 生長化收藏의 변화가 일어나는 것이다. 이는 『素問·陰陽離合論』^⑩에서 陰陽이 만나 생명을 이루었으나 아직 스스로의 생명력이 발휘되지 못하고 땅속에 묻힌 상태를 ‘陰中之陰’으로, 생명력이 발동하여 땅을 뚫고 나온 시점을 ‘陰中之陽’으로 표현한 뜻과 같다.

『諸病源候論』^{⑪46)}에서는 ‘사람이 陰陽으로 비롯하여 발생하고 氣血의 작용으로 자란다.’고 氣血의 작용을 설명하였다. 陰陽의 분화와 교류로 생명활동이 시작되면 형체가 성장하기 시작하는데, 형체를 기르고 움직이는 실체는 氣血이다. 氣血은 天氣와 地氣(水穀)로부터 化生되므로 陰陽이 실체화된 형태로 볼 수 있으며, 陰과 陽의 상호작용에 의해 발생이 이루어졌듯이 氣와 血의 상호작용에 의해 형체의 성장이 이루어진다고 할 수 있다.

『素問·陰陽應象大論』^⑫에서는 ‘40세에 이르면 陰이 절반으로 줄어 노화가 시작된다.’고 하였고, 陰精의 소모가 지속되어 陽氣가 제어와 자양을 받지 못하고 화가 되어 위로 상승한 상태를 ‘下虛上實’이라 표현하였다. 백⁴⁵⁾은 이를 바탕으로 사람이 태어나 형체가 성장하는 시기에는 外界로 뺏겨나가고자 하는 陽氣의 활동력을 陰血이 제어하고 자양함으로써 균형을 이루지

만 陰血의 소모가 지속되어 더 이상 陽氣의 상승하는 기세를 제어·자양하지 못하면 氣血이 불안정하여 노화가 발생한다고 보았다. 이러한 상태가 지속되면 陽氣는 火로 변해 위로 뜨고, 결국 陰精의 저장고에 해당하는 五臟六腑의 陰精까지 모두 고갈되면 陽氣가 형체를 떠나 陰陽의 교류가 끊어지고 죽게 된다는 것이다. 이상을 종합하면 노화의 원인은 陰精의 소모로 인해 陽氣가 虛火로 변하여 상역함으로써 陰陽이 실조되고 氣血이 문란해지는 것이라 할 수 있다.

(3) 노화에 따른 생리적 변화

『靈樞·天年』^⑬에서는 陰陽氣血의 상호작용에 의한 인체의 변화를 연령에 따라 기술하였다. 사람이 태어나 유년기에 해당하는 10세까지는 陽氣가 활동을 시작하여 血氣가 五臟六腑를 비롯한 형체를 기르기 시작한다. 이때는 陰精이 陽氣를 붙잡는 힘이 강해 氣의 중심이 아래에 머무르므로 하체를 움직여 달리기를 좋아한다. 陽氣의 기세가 점차 활발해져 정점을 이루는 청년기(20~30세)에는 陽氣의 강한 활동성을 감당할 만큼 陰精도 충분하여 氣血이 왕성하고 肌肉이 충실해진다. 그러나 40세에 이르면 陰精의 소모가 陽氣를 자양하지 못할 정도로 진행되어 五臟六腑와 十二經脈을 비롯한 형체의 성장이 멈춘다. 따라서 외형에서는 腠理가 성글어지고 머리카락의 색이 빠지는 등 노화가 시작된다. 이후부터는 陰精의 제어와 자양을 받지 못한 陽氣가 虛火가 되어 위로 뜨고 형체는

⑩ 王冰·前揭書. pp.56. “天覆地載，萬物方生，未出地者，命曰陰處，名曰陰中之陰。則出地者，命曰陰中之陽。陽子之正，陰爲之主。故生因春，長因夏，收因秋，藏因冬，失常則天地四塞。”
⑪ “人稟陰陽而生，含血氣而長。”
⑫ 上揭書. pp.49-50. “年四十，而陰氣自半也，起居衰矣。年五十，體重，耳目不聰明矣。年六十，陰痿，氣大衰，九竅不利，下虛上實，涕泣俱出矣。”
⑬ 人民衛生出版社編。前揭書. pp.102-3. “岐伯曰 人生十歲，五藏始定，血氣已通，其氣在下，故好走。二十歲，血氣始盛，肌肉方長，故好趨。三十歲，五藏大定，肌肉堅固，血氣盛滿，故好步。四十歲，五藏六府十二經脈，皆大盛以平定，腠理始疏，榮華頹落，髮頰斑白，平盛不搖，故好坐。五十歲，肝氣始衰，肝葉始薄，膽汁始減，目始不明。六十歲，心氣始衰，苦憂悲，血氣懈惰，故好臥。七十歲，脾氣虛，皮膚枯。八十歲，肺氣衰，魄離，故言善悞。九十歲，腎氣焦，四藏經脈空虛。百歲，五藏皆虛，神氣皆去，形骸獨居而終矣。”

더 이상 氣血의 작용을 받지 못해 초취해진다. 五臟六腑의 陰精이 고갈되어감에 따라 눈이 어두워지고, 우울한 마음에 괴로워하고, 피로가 쉽게 생기고, 피부가 마르며, 쉽게 실언한다. 五臟六腑의 모든 陰精이 소진된 때를 이르는 100세가 되어서는 陽氣가 形體를 떠나 생명이 다하게 된다.

『靈樞·決氣』^⑬에서 말한 바와 같이 精은 본인 생명의 근원일 뿐만 아니라 자손을 낳을 수 있는 능력의 결정체이다. 精은 五臟에 산재하여 각 臟의 陽氣에 자양분을 제공하지만, 또한 腎에 그 뿌리를 두어 생식에 쓰인다. 그러므로 『素問·上古天真論』^⑭에서는 腎이 五臟六腑의 精을 臟하므로 五臟六腑의 精을 충실히 한 뒤에 생식을 위해 精을 낸다 하였으며, 精이 충분치 않아 五臟이 노쇠하면 근골이 무력해짐과 동시에 자손을 낳을 수 없다고 하였다. 따라서 노화와 생식능력의 변화는 밀접한 연관성을 가진다할 수 있다⁴⁷⁾.

『素問·上古天真論』^⑮에서는 생식능력의 성쇠에 따른 변화를 여자 7세, 남자 8세 단위로 구분하여 논하였다. 여자 7세, 남자 8세라 표현된 유년기에는 腎精이 충실하나 陽氣가 이제 활동을 시작한 단계로 精이 신체의 성장에 쓰인다. 여자가 14세, 남자가 16세에 이르면 五臟六腑가 자리를 잡고 腎精이 충실해서 생식능력을 갖추게 되며, 청년기에 해당하는 여자 21~28

세, 남자 24~32세에는 충실한 腎精과 왕성한 陽氣가 균형을 이루며 신체의 장성함이 극이 달하게 된다. 그러나 여자 35세, 남자 40세부터는 氣血이 쇠하여 안색이 초취해지고 모발이 빠지며 희어지기 시작하여 노화가 외형으로 드러난다. 여자 49세, 남자 64세가 되면 精이 더 이상 생식능력을 유지할 수 없게 부족해진다. 이로 본다면 여자는 35세, 남자는 40세를 전후로 하여 노화의 기미가 나타나며, 여자 49세, 남자 64세를 전후로 노화가 본격적으로 진행된다 하겠다.

2) 피부노화

(1) 피부노화에 대한 한의학적 이해

피부의 노화는 다양한 신체 노화현상 중 의견상 가장 두드러지는 까닭에 한의학에서도 노화의 정도를 구분하는 기준으로 언급되어 왔다.

『素問·上古天真論』^⑯에서는 여성의 노화가 시작되는 시점인 35세에 이르러서는 陽明脈이 쇠함을 얼굴피부가 마르고, 모발이 탈락하는 것을 보고 안다고 하였으며, 노화가 진행되는 시점인 42세 부터는 안색이 더욱 마르고 모발이 백색이 된다고 하였다. 남성 역시 노화가 시작되는 시점인 40세부터 腎氣가 쇠함을 얼굴이 마르고 모발이 탈락하며 백색으로 변하는 것을 보고 판단한다고 하였고, 노화가 진행되는 48세부터는 머리카락과 수염이 희게 변하여 노년

⑬ 上揭書, pp.71. “兩神相搏, 合而成形, 常先身生, 是謂精.”

⑭ 王冰, 前揭書, pp.6. “腎者主水, 受五藏六府之精而藏之, 故五藏盛, 乃能寫. 今五藏皆衰, 筋骨解墮, 天癸盡矣.”

⑮ 上揭書, pp.4-6. “帝曰 人年老而無子者, 材力盡耶, 將天數然也? 岐伯曰 女子七歲, 腎氣盛, 齒更髮長; 二七而天癸至, 任脈通, 太衝脈盛, 月事以時下, 故有子; 三七, 腎氣平均, 故真牙生而長極; 四七, 筋骨堅, 髮長極, 身體盛壯; 五七, 陽明脈衰, 面始焦, 髮始墮; 六七, 三陽脈衰於上, 面皆焦, 髮始白; 七七, 任脈虛, 太衝脈衰少, 天癸竭, 地道不通, 故形壞而無子也. 丈夫八歲, 腎氣實, 髮長齒更; 二八, 腎氣盛, 天癸至, 精氣溢寫, 陰陽和, 故能有子; 三八, 腎氣平均, 筋骨勁強, 故真牙生而長極; 四八, 筋骨隆盛, 肌肉滿壯; 五八, 腎氣衰, 髮墮齒槁; 六八, 陽氣衰竭於上, 面焦, 髮鬢頒白; 七八, 肝氣衰, 筋不能動, 天癸竭, 精少, 腎藏衰, 形體皆極; 八八, 則齒髮去.”

⑯ 上揭書, pp.4-6. “帝曰 人年老而無子者, 材力盡耶, 將天數然也? 岐伯曰 女子七歲, 腎氣盛, 齒更髮長; 二七而天癸至, 任脈通, 太衝脈盛, 月事以時下, 故有子; 三七, 腎氣平均, 故真牙生而長極; 四七, 筋骨堅, 髮長極, 身體盛壯; 五七, 陽明脈衰, 面始焦, 髮始墮; 六七, 三陽脈衰於上, 面皆焦, 髮始白; 七七, 任脈虛, 太衝脈衰少, 天癸竭, 地道不通, 故形壞而無子也. 丈夫八歲, 腎氣實, 髮長齒更; 二八, 腎氣盛, 天癸至, 精氣溢寫, 陰陽和, 故能有子; 三八, 腎氣平均, 筋骨勁強, 故真牙生而長極; 四八, 筋骨隆盛, 肌肉滿壯; 五八, 腎氣衰, 髮墮齒槁; 六八, 陽氣衰竭於上, 面焦, 髮鬢頒白; 七八, 肝氣衰, 筋不能動, 天癸竭, 精少, 腎藏衰, 形體皆極; 八八, 則齒髮去.”

기인 64세가 되면 모발이 탈락된다고 하였다. 이는 나이에 따른 노화 정도를 피부, 특히 얼굴 피부의 초췌 및 근육의 위축, 치아와 머리카락의 탈락으로 제시하며, 이러한 변화를 腎氣, 陽明脈 등 전신 노화의 요인의 표지로 설명한 것이다. 『靈樞·千年篇』¹⁷⁾에서 노화가 시작되는 표지로 40세부터 腠理가 성기어지고 안색이 초췌해지며 모발이 희어지고 탈락함을 든 것과도 맥락을 같이한다. 따라서 한의학에서는 피부노화를 인체 전반에서 발생하는 노화의 흐름에 수반되는 현상으로 이해하고, 피부노화가 전신 노화와 같은 원인, 기전을 가지는 것으로 생각하였으며, 노화피부의 양상으로 전신노화의 양상을 가늠하였다고 할 수 있다.

최근 한의학계에서는 고전에 기록된 피부노화에 대한 인식을 임상에 활용하기 위한 다양한 연구가 시행되고 있다.

조 등⁴⁸⁾은 53명의 여성을 『素問·上古天真論』에 근거하여 7세 단위로 군을 형성하고, 陰虛 설문분석과 수분량, 피지량, 안면혈류량 측정을 시행하였다. 그 결과 연령이 증가함에 따라 陰虛증상이 많아지고, 얼굴피부혈류량은 많고, 경피수분손실량과 피지량은 적어 陰虛가 전신노화와 피부노화에 주요한 영향을 미침을 밝혔다.

조 등⁴⁹⁾이 시행한 후속연구에서는 49명의 여성을 역시 7세 단위로 군을 지어 눈가 피부의 밝기, 피부결의 거칠기, 눈가 주름의 면적과 깊이를 비교하였는데, 28세 이하에서 가장 밝은 피부색, 낮은 거칠기, 적은 주름의 면적과 깊이가 관찰되었고 42~49세, 혹은 49세 이상에서 높은 노화정도를 보였다. 또한 目外眥의 수분량이 下眼瞼에 비해 유의하게 낮은 것을 五輪학설에 근거하여 脾臟과 心臟의 연관성으로 해석하였다. 성 등¹⁴⁾은 주름의 원인을 한의학적으로 고찰하

여, 養生의 부재를 비롯하여 形氣神의 관점에서 氣나 神의 실조가 주름이라는 形의 이상을 유발할 수 있음을 제시하였다. 더불어 주름을 유발하는 피부노화의 조직학적 변화를 陰陽·氣血·精·津液의 관점에서 분석하였으며, 五臟六腑의 기능저하가 주름의 형성에 미치는 영향에 대해 고찰하였다.

김 등¹⁵⁾도 동·서양의학의 주름관리법을 고찰하며, 先天 稟賦不足과 後天 攝生失調에 의해 精血이 虧虛하면 노화가 발생하는데, 피부의 노화 역시 精血津液不足이나 皮毛를 主하는 太陰肺經의 津液 운행 장애에 의해 발생한다고 보았다.

남 등²⁾은 피부노화에 대한 서양의학적 원인과 치료를 고찰하여, 제시된 항노화의 방법 중 안전성이 검증된 소식, 운동과 규칙적인 생활 등이 한의학에서 오래전부터 주장하여 온 내용과 일치함을 밝혔다.

이 밖에도 자유라디칼 소거능, Elastase나 collagenase 억제능, collagen 생합성 활성능등을 기준으로 단일 혹은 복합 한약의 항노화 효과를 실험적으로 밝힌 논문들⁴⁻¹²⁾이 발표되었는데, 김 등⁵⁰⁾은 이들을 자료로 하여, 항노화 효과를 가진 것으로 밝혀진 한약재들을 수집, 정리하였다.

박 등⁵¹⁾은 五臟의 실증을 사하는 5종의 약재로 구성된 滋陰丹의 항노화 효과를 입증하며, 약제가 귀경하는 五臟과 실험결과를 연결하여 ‘肝-柴胡-피부세포보호, 心-忍冬藤-피지분비억제, 脾-薏苡仁-세포 간 정보전달 체계 조절, 肺-杏仁-피부색조절, 腎-車前子-피부노화방지’의 연관성을 주장하였다.

또한 김 등⁵²⁾은 地榆의 항노화 효과를 고찰하며 皮毛를 主하는 肺臟, 先天之本인 腎臟과 더불어, 脾臟의 氣虛로 인해 피부가 마른다고 한

17) 人民衛生出版社編. 前掲書. pp.103. “四十歲, 五臟六腑十二經脈, 皆大盛以平定, 腠理始疏, 榮華頹落, 髮頗斑白, 平盛不搖, 故好坐.”

『靈樞·千年論』¹⁸에 근거하여 後天之本인 脾臟이 피부노화에 연관하는 것으로 보인다.

(2) 노화 피부의 기능적 변화에 대한 고찰

피부노화가 전신노화에 그 뿌리를 두고 있다고 할 때, 노화의 한의학적 원인인 陰精 소모와 藏精을 주하는 腎臟 기능저하가 피부노화에도 주요한 영향을 미칠 것으로 추론할 수 있다.

서양의학에서 노화에 따른 대표적 피부기능저하로 꼽은 상처치유력의 감소⁴⁰, 창백¹⁹, 비타민 D합성의 부족¹⁹은 각각 표피세포의 분열·재생, 멜라닌 색소와 비타민 D 전구물질의 합성이 저하된 것으로, 노화에 의해 세포 전반의 발육이 저해된 양상으로 이해할 수 있다고 생각된다. 『素問·金匱眞言論』¹⁹에서는 ‘精이 생명유지의 근본’이라 하였고, 『素問·陰陽應象大論』²⁰에서도 ‘精에 의해 氣가 발생한다.’고 하였으므로, 氣에 의해 수행되는 인체의 모든 기능, 활동의 바탕이 精임을 알 수 있다⁵³. 한편 『素問·六節臟象論』¹에서는 腎이 精을 저장, 운용한다하였으므로 腎의 기능이 왕성하면 저장된 精을 바탕으로 인체의 기능이 활발해져 발육이 왕성해지고, 腎의 기능이 쇠퇴하면 발육도 감퇴함을 알 수 있다. 따라서 노화에 의한 발육의 쇠퇴에 해당하는 피부기능 저하는 한의학적으로 藏精을 바탕으로 발육을 주관하는 腎기능의 저하에 기인한다고 생각할 수 있다.

한편 『素問·上古天真論』², 『素問·刺法論』³, 『素問·評熱病論』⁴에서 邪氣의 침입이 반드시 正氣의 허술함을 바탕으로 함을 지적한 이래, 한의학에서는 正邪相爭에서 질병의 발생, 발전, 변화를 결정하는 正氣를 면역으로 이해해 왔다. 正氣는 眞氣와 같은 개념으로 『靈樞·刺節眞邪』⁵에서는 眞氣가 先天의 氣에서 기원한다고 하였는데, 先天의 氣는 腎에서 저장, 발현하는 元氣로 볼 수 있다. 따라서 腎의 기능이 충실하여 元氣가 충실하면 正氣가 강해지고 질병에 대한 저항력도 강해진다⁵⁴. 『素問·金匱眞言論』⁶에서도 같은 맥락에서 精이 몸의 근본이므로 藏精이 충실하면 질병에 걸리지 않음을 말하였다.

또한 『靈樞·本藏』⁷에서는 피부를 순행하며 外邪의 침입을 방어하는 正氣를 衛氣라 하였는데, 이는 피부면역의 한의학적 표현이라 할 수 있으며, 『靈樞·營衛生會』⁸에서는 衛氣가 腎의 元氣에 기원함을 지적하였다. 따라서 노화에 의한 전신 및 피부면역의 저하 역시 腎臟의 藏精기능의 쇠퇴와 연관하다고 할 수 있다. 같은 맥락에서 박 등⁵⁵은 면역세포와 골세포가 골수 내 같은 공간에 존재하고, 서로의 분화와 활성화에 필요한 여러 조절물질들을 공유하며 네트워크를 형성⁵⁶한다는 점과 『靈樞·九鍼論』⁹, 『素問·陰陽應象大論』¹⁰에서 언급한 “腎主

18 上揭書. pp.103. “七十歲. 脾氣虛. 皮膚枯.”
 19 王冰. 前揭書. pp.25. “夫精者 身之本也.”
 20 上揭書. pp.35. “精化爲氣”
 1 上揭書. pp.77. “腎者. 主蟄封藏之本. 精之處也.”
 2 上揭書. pp.3. “虛邪賊風. 避之有時. 恬惓虛無. 眞氣從之. 精神內守. 病安從來.”
 3 上揭書. pp.653. “正氣存內. 邪不可干.”
 4 上揭書. pp.219. “邪之所湊. 其氣必虛.”
 5 人民衛生出版社編. 前揭書. pp.138. “眞氣者. 所受於天. 與穀氣并而充身也.”
 6 王冰. 前揭書. pp.25. “夫精者身之本也. 故藏於精者. 春不病溫.”
 7 人民衛生出版社編. 前揭書. pp.89. “衛氣者. 所以溫分肉. 充皮膚. 肥腠理. 司關闔者也. … 衛氣和則分內解利. 皮膚調柔. 腠理緻密矣.”
 8 上揭書. pp.52. “衛出于下焦.”
 9 上揭書. pp.148. “腎主骨”
 10 王冰. 前揭書. pp.47. “腎生骨髓”

骨”, “腎生骨髓”에 근거하여 면역과腎의 연관성을 밝힌 바 있다.

IV. 결 론

노화와 피부노화에 대한 동·서양의학의 이해를 바탕으로 노화에 의한 피부기능저하를 한의학적으로 고찰한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 서양의학에서는 노화의 원인과 기전을 설명하기 위해 다양한 가설이 제시되었는데, 가장 대표적인 것은 텔로미어 단축설과 자유라디칼설이다. 한편 한의학에서는 陰陽교류를 생명의 원천으로 보고, 생명활동 중 陰精의 소모에 따라 陽氣가 虛火로 변해 上逆함으로써 陰陽의 균형이 실조되고 氣血이 문란해지기 때문에 노화가 발생한다고 보았다.
2. 서양의학에서는 피부노화를 내인성 노화와 광노화로 나누어 설명하였다. 한의학에서는 피부노화를 전신노화에 수반되는 현상으로 보고, 안색 및 모발의 변화 등을 腎氣 衰, 陽明脈 衰 등의 전신 노화 상태를 드러내는 표지로 파악하였다.
3. 노화피부의 전반적 기능저하를 유발하는 세포의 분열과 재생, 멜라닌 색소나 비타민 D 전구물질의 합성저하, 전신 및 피부면역의 저하는 한의학적으로 발육, 면역을 담당하는 腎의 기능저하와 연관하다고 생각되며, 이는 피부노화가 전신노화에 수반하여 발생하며 藏精을 주하는 腎臟의 기능저하가 전신노화에 주요한 원인이 되기 때문으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Kim SH, Kim HY. Aging. Seoul:Mineumsa, 1995:14-5, 77-106.
2. Nam HJ, Kim YB. Aging and Skin Aging. The Journal of Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology. 2004;17(1):16-33.
3. Wang B, Sinpyeon Hwangjenaegyongsomun. Seoul:Daeseongmunhwasa, 1994.
4. Kim SY, Ahn DK, Park SK, Lee JY, Kim WG, Sim YC, et al. Protective effects of Jaummi-dan(*ciyinnei-dan*) against skin photoaging in hairless mouse model and UVB-induced damage in human fibroblasts. J Korean Oriental Med. 2002;23(3):43-53.
5. Park SG, Lee JC, Ahn SM, Lee JY, Kim YJ, Hwang JS, et al. Anti-aging Effect on Skin with the needles of red pine, *Pinus densiflora*. Kor J Herbology. 2005;20(4):1-10.
6. Chio JH, Kim HM, Song YS, Park SG, Kim JJ, Lee CK. Anti-aging Effects Saccharomyces Fermented Modified Kyungohkgo Extract on Skin. Kor J Herbology. 2007;22(4):219-25.
7. Kim KJ, Kim KJ. Anti-skin-aging effects of *Paeonia Suffruticosa* Andrews on maintaining skin collagen in STZ-induced diabetic rats and inhibiting MMP-1 synthesis in human skin fibroblasts. The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology. 2008;21(1):1-15.
8. Choi JH, Hwang SJ, Jeong SN, Lee YG, Jin MH, Park SG, et al. Anti-aging Effect on Skin with 9 Repetitive Steaming and Fermenting Process Herbal Composition Extract. Kor J Herbology. 2009;24(4):101-6.
9. Kim DS, Jeon BK, Mun YJ, Kim YM, Lee YE, Woo WH. Effect of *Dioscorea Aimadoimo* on anti-aging and skin moisture capacity. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2011;25(3):425-30.

10. Kim JM, Kim YB. The Effect of Bee Venom Therapy on Skin Aging. *The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2010;23(2): 27-40.
11. Jeon JH, Hong SU. The Effects of Jawoongo (紫雲膏) on UVB Damage to Skin And Photoaging. *The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2007;20(1):130-44.
12. Kim EJ, Ahn SY, Nam GW, Lee HG, Moon SJ, Kim YM, et al. The Anti-aging Effects of the Cosmetic Products Containing the Needles of Red Pine on Human Skin, *Kor J Herbology*. 2006;21(1):25-31.
13. Shin YS, Rho SS. A literatual studies on the causes and treatments of the melasma, *The Journal of Oriental Medical Surgery, Ophthalmology & Otolaryngology*. 1998;11(1): 82-98.
14. Seong EJ, Kim HY, Ahn MS, Kim HY, Jo EH, Park MC. Treatment of Wrinkles with Oriental Medicine. *The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2008;21(3): 184-99.
15. Kim JM, Jeon SW, Lee WG, Nam HJ, Kim YB. Study of preventing methods for skin aging and wrinkles. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2010;24(4):533-42.
16. Yeongchugyeong. Beijing:Inminwisaeng. 1997.
17. Heo J. Donguibogam, Seoul:Donguibogamchul pansa, 2005.
18. Kang JW, Ko MH, Koo SY, Kim SH, Kim YM, Kim T, et al. *Antiaging medicine*. Seoul:Gunjachulpansa, 2011.
19. Chung JH. *Dermatogerontology*. Seoul:Hanuri. 2010.
20. Strehler BL. A critique of theories of biological aging. In:Albert AD. *Aging-its chemistry*. Washington:Am Assoc Clic Chem. 1980:250.
21. Adelman RC, Roth GS. *Testing the theories of aging*. Florida:CRC Press Inc. 1982.
22. Strehler BL. *Aging Research : Current and future*. *J Invest Der*. 1979;73:2.
23. L Hayflick, PS Moorhead. The serial cultivation of human diploid cell strains. *Exp Cell Res*. 1961;25:585-621.
24. Allsopp RC, Vaziri H, Patterson C, Goldstein S, Youglai EV, Futcher AB, et al. Telomere length predicts replicative capacity of human fibroblasts. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1992;89(21):10114-8.
25. Allsopp RC, Chan E, Kashefi-Aazam M, Rogaev EI, Piatyszek MA, et al. Telomere shortening is associated with cell division in vitro and in vivo. *Exp Cell Res*. 1995;220(1): 194-200.
26. Harman D. Free radical theory of aging. *Mutation Res*. 1992;275:257.
27. Dean RT, Gebicki J, Gieseg S, Grant AJ, Simpson JA. Hypothesis : a damaging role in aging for reactive protein oxidation products? *Mutation Res*. 1992;275:387.
28. Orgel LE. The maintenance of the accuracy of protein synthesis and its relevance to ageing. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1963;49:517.
29. Johan B, Heikki T. The crosslinking theory of aging-Added evidence. *Exprimental Gerontology*. 1990;25(2):91-5.
30. Park SC. *Aging-Can it be controled?*

- Biochemistry News, 2001;21(3):184-9.
31. Szilard L. On the nature of the aging proceed. Proc Natl Acad Sci USA. 1959;45:35.
 32. Kim GY. Studie zum Vergleich des natuerlichen altern und des Alterns durch ultraviolette Strahlen an der menschlichen. Journal of the Korean Society of Cosmetology. 1997;3(1):21-43.
 33. Cho KH, Lee MK, Jo SJ, Kim KH, Park KC, Eun HC, et al. Histologic changes in the skin with photoaging. Korean Journal of Dermatology. 2003;41(6):754-60.
 34. Korean Dermatological Association. Dermatology(4th edition). Seoul:Yeomungak, 2001:26-7.
 35. Chung JH. Functional cosmetic symposium: Charicteristics and mechanism of skin aging in Koreans. The Korean Society for Biotechnology and Bioengineering. 2001;2: 139-43.
 36. Kwon OS, Ahn YS, Hwang EJ, Lee MJ, Moon SE, Chung JH. The epidemiological study of skin aging in a high temperature environment. Korean Journal of Dermatology. 2004;42(8):997-1004.
 37. Park CH, Lee MJ, Ahn JM, Kim SM, Kim HH, Kim KH, et al. Heat Shock-Induced Matrix Metalloproteinase (MMP)-1 and MMP-3 Are Mediated through ERK and JNK Activation and via an Autocrine Interleukin-6 Loop. Journal of Investigative Dermatology. 2004;123:1012-9.
 38. Kim KH. Menopause and skin. Journal of Menopausal medicine. 2011;17(2):63-7.
 39. Chung JH, Lee SH, Youn CS, Park BJ, Kim KH, Park KC, et al. Cutaneous Photodamage in Koreans: Influence of sex, sun exposure, smoking and skin color. Arch Dermatol. 2001;137:1043-51.
 40. Cho KH. Age-associated changes of skin texture. Korean Journal of Investigative Dermatology. 1998;5(1):21-5.
 41. Lim SW, Ryoo HC, Lee SH. Understanding of skin aging and its prevention and care. The Journal of Skin Barrier Research. 2002;4(1):71-80.
 42. Seo JY, Cho KH, Eun HC, Chung JH. Skin aging from phenotype to mechanism. Korean Journal of Investigative Dermatology. 2001;8(1):187-94.
 43. Kim YG. How human beings get aged.(Aging-biology). Seoul:Academy books. 2000:86-7.
 44. Yoon CY, Kim JG, Ko YS, Kim YJ. Hyeontowanseok Naegyongjiyo. Daejeon: Jumin, 2009:56.
 45. Baek SY. Study on aging. KH Univ O Med J. 1999;22(1):107-18.
 46. So WB. Jebyeongwonhuron. Beijing:Inminwisaengchulpansa. 2006:266.
 47. Kang SB, Park YS. The approach to geriatric disease in traditional Korean medicine. The Journal of Jeahan Oriental medical Academy. 2009;7(1):13-22.
 48. Cho GY, Yu SH, Kim EJ, Roh HS, Kim DH, Kim HK. Change of Yin-deficiency scale and the skin's physical properties based on female 's aging pattern by 7 years. The journal of Korean Medical Institute of Dermatology & Aesthetics. 2010;3(1):24-35.
 49. Cho GY, Kim JY, Yeom MH, Cho JC, Kim YB. Analysis the skin physical properties of

- periorbital region and cheek based on female's aging pattern by 7 years. The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology. 2012;25(3): 88-96.
50. Kim SH, Jung H, Shin YC, Ko SG. Research of Traditional Herbal Medicines for Anti-aging, Inhibition Effect of Wrinkle and Whitening Effect in the Skin. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2008;22 (3):691-8.
51. Park SK, Kim SN, Lee JC, Kim HS, Kim YJ, Lee BG, et al. Anti-aging Effect on Skin with Jaeum-Dan(JED). Kor J Herbology. 2004; 19(1):67-76.
52. Kim KS, Tak DY, Kim BS, Kang JS. Study on Anti-Skin Aging Effect of Sanguisorba officinalis L. The Journal of Daejeon Oriental Medicine. 2013;21(2):63-72.
53. Yoon GY. Donguihakbangbeomnyeongu. Seoul:Seongbosa, 1983:70.
54. Lim EM, Lee SH. The meaning of immunity in the documents of oriental medicine. The Journal of the Korea Institute of oriental Medical information. 2006;12(1):129-45.
55. Park SB, Hong MC, Shin MK, Kim WH. An Experimental Study on Co-relation of Kidney and Bone Marrow. KH Univ O Med J. 1981;4:295-300.
56. Jeong DW. Osteoimmunology. Yeungnam University J of Med. 2007;24(2):S270-6.