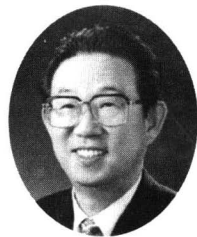


古代 産業 醫學의 貢獻者들



부산대의대 예방의학교실

김 돈 군

고대 이집트의 산업의학에 관한 정보는 Edwin Smith Papyrus에 의해 전해졌지만 알렉산드리아와 로마의 산업의학은 Plinius의 ‘博物誌(박물지, Historia Naturalis)’와 Vitruvius의 ‘建築書(건축서, De Architectura)’에 의해, 중국의 산업의학은 ‘중국의 神仙思想(신선사상)에 관한 文獻(문헌)’에 의해 전하여 지고 있다.

1. Gaius Plinius Secundus(23-79)

Plinius는 로마의 장군으로 지중해 함대 사령관이었으며, 박물학자, 행정 고관 뿐만 아니라 財界(재계)에서도 활약하는 인물이었다. 지적인 욕심이 대단하

여 역사학, 물리학, 생물학, 화학, 식물학, 철학, 미술, 民間傳承 醫學(민간 전승 의학)에 이르기 까지 광범위한 내용의 기록들을 集大成(집대성)하여 오늘날의 백과사전과 유사한 저서인 ‘박물지’를 발간하였다. 이 저서 덕분에 이후의 세대가 과거에 대한 많은 정보를 얻을 수 있게 된 것이다. 그는 빛의 속도가 음속보다 빠르며, 세계는 맹렬한 속도로 회전하고 있다고 기술하고 있는가 하면 포도주의 어떤 첨가물이 건강에 해로운지를 알고 있었다. 또한 산업의학에 관한 정보로서는 광산에서의 배수 작업 그리고 수은 중독 예방에 관한 것들을 기록하였다.

1) 광산에 대한 정보

한니발이 히스파니아에 속해 있는 州에서 개발한 縱坑(종갱)에 관한 것이다. 지금까지도 존재하고 있지만 坑道(갱도)는 산속을 縱(종)으로 1.5 mile이나 파고들어 갔으며 여기에 물을 퍼내는 사람들을 배치하여 배수 작업을 혹독하게 강제적으로 시켰다고 한다. 물론 교대제로 排水작업을 시키고 그 교대 시간을 등불로 정하였다고 하니 아마도 등유(燈油)의 기름 消費量(소비량)으로 근로자의 교체 시간을 규정한 듯 하다(일본에서는 산의 높이를 재는 단위로 ‘합목(合目)’이란 단위를 흔히 사용하고 있는데 1 합목이란 山行을 할 때 등불의 석유 한 홉이 소모될 때까지의 거리를 말

한다고 한다). 갱도를 縱(중)으로 약 2,400m나 파고 들어가는 과정, 그리고 그 먼 거리를 사람의 힘으로 배수작업을 시켰다면 지하 땅굴 속의 나쁜 환경에서 작업한 근로자들에게 수많은 재해가 있었으리라는 것을 추정하기는 어렵지 않을 것이다.

2) 수은 중독 예방

辰砂(진사)가는 작업에 종사하고 있는 근로자에게 동물의膀胱膜(방광막)으로 만든 방진 마스크를 사용하였다는 기록이 있으나 그 효과는 알 수 없었다고 한다. 이것이 아마도 방진 마스크의 嚆矢(효시)가 아닐까 한다. 진사는 朱砂(주사)라고도 하며 황화수은(HgS)을 주성분(85%)으로 하는 천연 광석으로 중국에서는 옛날부터 鎮靜(진정) 또는 鎮痙劑(진경제) 등의 약제로 사용하였으며 현재도 중국의 8개 업체에서 생산한 32종의 환약중 29종에서 수은이 검출되고 있는 것으로 보고되고 있어(New England Journal of Medicine) 아마도 고대에 진사를 가는 작업이란 이런 약용으로 사용하기 위한 작업이었을 것이다. 진사를 가는 작업을 하는 사람은 진사 분진을 하루 중

일 계속 흡입할 수밖에 없었을 것이고 이리하여 수많은 수은 중독자가 발생했기 때문에 이를 예방하기 위해 동물 방광으로 된 분진 마스크가 고안되었을 것으로 생각된다.

3) Plinius의 사망

Plinius는 79년 8월 24일 베스비오 화산의 대폭발이 있을 때 폼페이와 구조와 자연과학에 관심을 갖고 로마 함대를 출동시켜 상륙하였다고 한다. 화산의 대폭발로 2-3m 두께의 火山礫(화산력)과 화산재가 시가지를 덮어 버렸는데 당시의 사항을 Plinius는 실감있게 전해주고 있으며 대부분의 주민은 참화를 면했으나 2,000여명이 사망하였다고 한다. 이 때의 상황은 ‘폼페이 최후의 날(The Last of Pompei)’이란 영화를 관람한 사람이라면 실감할 수 있을 것이다. 특히 자연과학에 관심이 많았던 Plinius는 이 Pompei에서 화산에 대한 호기심을 한껏 충족시켜면서 가스에 중독되어 사망하였다고 전해지고 있다. 지금 현재 Pompei 옛 시가는 1/2이상이 발굴되어 당시 로마 도시의 일상생활을 자세히 알 수 있는 흥미로운 자료들이 많

이 발굴되고 있다. 그 중에서 산업의학적으로 관심을 끌고 있는 것은 그 시대의 水道管(수도관)과 貯水槽(저수조)가 모두 鉛(연)으로 되어 있다는 것인데 Plinius는 저수조나 파이프의 연이 유독하다는 것을 깨닫지 못했는지 박물관에는 기록되어 있지 않다.

2. Vitruvius Polli Marcus(BC 83?)

로마의 건축가로 로마 급수 공사 및 軍營 機械(군영 기계)를 설계하고 그 경험을 기초로 하여 ‘建築書(건축서, De Architectura)’를 저술하였다. 이 책은 아우구스투스 황제에게 贈呈(증정)한 것으로 고대 건축에 대한 유일한 저서로 알려져 있다. 그의 신전 분류법은 오늘날에도 기본이 되고 있다.

Vitruvius는 Plinius와 동시대에 활약하면서 주로 건축에 관한 백과사전을 저술하였기 때문에 Plinius가 깨닫지 못한 연중독에 관하여 기술하고 있다. 수도의 鉛管(연관)은 비위생적이며 도자기로 된 관, 즉 陶管(도관)이 건강에 좋다고 하였다. 연이 유해한 것은 鉛管工(연관공)들의 피부색이 좋지 않은 것으

로 알 수 있으며 이것은 鑄造(주조)할 때 증발하는 연의 증기가 인체 내의 각 장기에 들어가 혈액의 기능을 탈취하기 때문에 tod긴다고 기술하고 있어 오늘날의 연 중독 기전에 가까운 지식을 갖고 있었다고 하겠다. 수도 연관 뿐만 아니라 로마 시대의 wine이나 물의 용기에도 연이 사용되고 있었으므로 이것으로 인해 로마의 상류계급층의 건강에 영향을 주었다는 의견도 있는데 물론 확실하게 알려진 사실은 아니다.

3. 中國의 神仙思想 (靈藥 中毒)

고대 중국의 死生觀(사생관)은 사람이 죽으면 魂(혼, 精神)은 別世界(별세계)로 가서 永生(영생)하므로 죽어도 살아 있는 것은 '魂(혼)'이며 '죽음'은 저 세상으로 가는 통과점에 불과하고 실질적으로 죽는 것은 '육신'일 뿐이라고 믿고 있었다. 이처럼 現世(현세)와 死後(사후)의 世界(세계)가 명확하게 이분화 되어 있었으나 그 중간에 不死(불사)의 肉身(육신)을 갖는 神仙思想(신선사상)이 대두하게 되었다. 不老 不死(불로불사)의 仙人(선인)은 죽음으로서 없어

져야 할 육신도 죽지 않는다는 것이 신선사상의 주류를 이루는 것이었다. 秦始皇(진시황)과 漢武帝(한무제)는 전제군주로서 이러한 신선사상에 심취된 것으로 유명하며 이들의 영향으로 신선사상 또는 선인설이 중국 전지역에 확대되게 되었다.

1) 秦始皇(진시황, BC 259-210) 陵(능)

史記(사기), 始王本記(시왕본기)에 의하면 진시황은 13세에 즉위하여 선선이 되어 있을 왕능(驪陵)을 만들기 시작하여 40년에 걸쳐 완성하였다고 한다. 중국천하를 통일하고 난 후 70여만명을 동원하여 三泉(삼천)을 꿰뚫을 정도로 陵(능)을 깊게 파고 銅(동)을 쌓아 올려 棺(관)의 外廓(외곽)을 만들게 하였으며, 水銀(수은)으로, 百川(백천), 江河(강하), 大海(대해)등을 만들어 물이 흐르게 하여 위에서는 별이 빛나고 밑으로는 山河(산하)가 있도록 하였는데 人魚(인어)의 기름으로 초를 만들어 촛불이 오랫동안 꺼지지 않도록 하였다 한다. 1974년에 발굴된 兵馬俑(병마용)은 陶器(도기)로 만든 것으로 6,000개의 實物(실물) 크기 武士(무사)와

群馬(군마)였다고 한다. 이 화려하고 어마 어마한 규모의 地下宮殿(지하 궁전)을 구축하기 위해 동원된 사람들에게 수는 중독이나 재해자가 발생했다는 것은 부정할 수 없을 것이다.

2) 葛洪(갈홍, 283-343)

不老 不死(불로불사)의 仙人(선인)이 되는 방법에는 服藥(복약, 약물의 복용), 僻穀(벽곡, 오곡을 취하지 않는 것), 導引(도인, 유연한 체조), 行氣(행기, 호흡술), 房中(방중, 남녀교접)등이 알려져 있으나 약을 복용함으로써 선인이 되는 昇仙方法(승선방법)이 가장 기본적인 것이었다. 복용하는 약은 仙藥(선약) 또는 靈藥(영약)이라 하였고 이것을 복용하면 체질을 선인으로 변화시킨다는 것이다. 이 영약 중에는 수은, 연, 비소와 같은 유독물질이 포함되어 있어 晉(진)나라 哀帝(애제)는 25세 영약 중독으로 사망하였고, 唐(당)나라 憲宗(헌종)은 술이 들어 있는 영약을 마시고 정신이 혼미해져 암살 당하는 등 영약 중독으로 사망한 황제들의 기록이 문헌에서 많이 볼 수 있는데 영약 중독은 주로 水銀(수은), 砒素(비소), 鉛(연)의 독성

에 의한 것이라 한다.

葛洪(갈홍, 284-343)은 중국 쑤(진)나라의 學者(儒學), 神仙 道士(신선도사), 煉丹家(연단가)로 號(호)는 抱朴子(포박자)이며 '抱朴子內編(포박자내편)'을 저술한 것으로 유명하다. 이 著書의 11권 '仙藥編(선약편)' 안에 雄黃(웅황)을 처리하는 방법이 기술되어 있어 이미 이때에 砒素單體(비소단체)를 제조하는데 성공했다고 할 수 있다. 웅황은 石雄黃(석웅황)이라고도 하며 顏料(안료)의 일종이며 천연 비소의 화합물로 염료, 화약, 採料(채료) 등에 쓰였다고 한다. 선약을 만들기 위해 雄黃(웅황)을 사용하였다면 비소중독자가 발생했으리라 추정된다.

金丹篇(금단편)에서는 還丹金液(환단금액)을 복용하면 仙道

(선도)의 최고 극치에 이르게 되며 이것을 복용하여 선인이 되지 않는다면 지금까지 있었다는 선인은 거짓말이 될 것이라고 하였다. 선인에는 天仙(천선), 地仙(지선), 層解仙(층해선) 등이 있으며 천선은 하늘 나라에 사는 선인, 지선은 지상 낙원에서 사는 선인으로 金丹(금단)을 복용하면 이러한 선인이 될 수 있다고 하였다. 금단은 황화수은, 비소, 기타 광물을 혼합한 아말감으로 만든 것이며 이러한 과정에서 合金術(합금술) 또는 연금술이 발전하였다고 한다.

3. 神農本草經(신농본초경)

신농본초경은 중국에서 가장 오래된 本草書(본초서)로 알려

져 있지만 2-3세기의 神仙(신선) 道士(도사)들에 의해 편집되었으며 이 때 신농이란 이름이 붙여졌다고 한다. 이 본초경은 총4권으로 되어 있으며 365종의 약물이 기재되어 있고 약효에 의해 上藥 120種, 中藥 120種, 下藥 125種으로 분류하고 上藥은 養命(양명), 中藥은 養生(양성), 下藥은 치료하는 약물을 뜻한다고 한다. 양명은 목숨을, 양성은 건강을 유지 증진하는 약으로서 상약중에는 丹砂(황화수은), 雄黃(비소), 기타 광물이 포함되어 있다. 양명에 유해한 물질들이 포함되어 있으니 역대 황제들이 약물중독으로 사망한 사례가 많은 것을 이해할만 할 것이다.

