

肝의 東西醫學的 比較研究

大田大學校 韓醫學科 醫史學教室 李龍植 · 金容辰

The comparative study of Liver's function in Oriental & Western Medicine

Lee Yong-sik · Kim Yong-jin

This study is to help mutual understanding that the times demand by comparing the East and the West medicine. For that reason, the study is focused on physiological aspects of liver.

I. 序 論

오늘의 人類社會는 知識 爆發과 情報化 時代에 들어섰으며 各種 學說은 潮水처럼 밀려들어오고 하루가 새롭게 變化해 가고 있으며 韓醫學의 발전을 위하여 活力을 불어 넣어주고 있다. 특히 새 千年인 2000年代를 맞이하면서 Internet을 비롯한 情報科學, 生命工學, 新素材 등 각 분야에서 革新的인 發展을 가져오면서 醫療科學의 發展을 推進하고 있으며 東洋醫學의 發展에 대해서도 새로운 要求를 提出하고 있다.

東洋醫學은 悠久한 歷史를 자랑하고 있으며 燦爛한 東洋文明의 重要한 構成部分으로서 深奧하고 廣大한 科學的 內容과 獨特한 理論體系를 갖고 있다. 豊富하고 多彩로운 診療方法은 深厚한 實踐經驗을 內包하고 있으며 濃厚하고 鮮명한 民族風格으로 世界醫學 가운데서 重要한 位置를 차지하고 있으며 現在까지 唯一하게 持續적이고 衰退해가지 않는 傳統醫學이다. 東洋醫學은 數千年 동안의 興亡發達의 기나긴 歲月을 거치고 나서 오늘 現代科學技術이 飛躍하게 發展하는 時代를 맞이하였지만 그 固有의 特色과 優勢로 如前히 사람들로부터 認定을 받고 있다. 世界的으로 鍼灸, 韓藥, 韓醫

學 등이 인기를 누리고 있으며, 強大한 生命力을 維持하고 있어 世界科學史에서의 奇蹟이 아니라고 할 수 없다. 물론 여기에는 여러 가지 原因이 있겠지만 가장 根本的인 原因은 東洋醫學이 그 形成과 發展 過程에서 主動的 및 積極的으로 各 時代 科學技術의 先進 成果들을 吸收하고 끊임없이 自體의 科學的 內容과 學術水準을 補充하여 時代의 社會需要와 臨床需要에 適應하였기 때문¹⁾이라고 할 수 있다.

오늘날 醫學은 明確하게 東洋醫學과 西洋醫學으로 區分되어 있으며 두 醫學體系는 共存하면서도 排他的이고 相互協力과 接木이 잘 되어 있지 않다. 그 根本的인 原因은 兩大醫學의 서로 確然하게 다른 理論體系 때문이라고 著者는 생각한다. 東西醫學의 協力이나 結合의 前提條件은 먼저 異質的인 東洋醫學과 西洋醫學이 서로 對話가 可能한 共同의 場과 共同의 言語를 설정하여야 한다. 즉, 古典的인 東洋醫學을 現대의 學問的 基盤으로 理解할 수 있도록 解釋하여야 한다²⁾. 따라서 兩大 醫學理論의 相互接近 및 解釋은 必要하며 各自의 短點을 補完하고 長點을 取하는 것은 東西醫學을 接木하여 새로운 第三醫學의 創出에 必需的이라고 생각한다.

따라서 東洋醫學 및 西洋醫學의 中心理論인 五臟理論을 相互 比較·研究하고 나아가 모든 現代科學知識을 動員하여 傳統的인 東洋醫學을 解釋하는 것은 兩大醫學을 接木하는데 있어서 가장 基礎的인 作業이고 重要한 意義가 있다고 생각되어, 우선 肝의 生理機能에 대한 東西醫學的 比較·研究를 시도하여 약간의 얻은 바가 있어 未洽하나마 提出하는 것이며 앞으로 계속 深度 있는 研究를 進行하려고 한다.

II. 本 論

肝의 韓醫學的 認識에 대해서는 東西醫學的 比較·考察 部分에서 언급하는 것으로 하여, 여기서는 생략하고 바로 肝의 西洋醫學的 認識에 대하여 언급하기로 하겠다.

1. 肝의 西洋醫學的 認識

1) 肝의 구조

(1) 肝의 解剖學的 구조

肝은 人體에서 最大의 臟器로 무게는 成人의 경우 1,200g~1,600g에 이르며 풍부한

1) 郭子光, 迎接中醫藥學現代化的新世紀, 山東中醫藥大學學報, 1997. p. 167.

2) 金鍾烈, 金又重 共著, 東西醫學 比較研究, 癸丑文化社, 1994. 8, p. 11.

혈액을 가지고 있으므로 부드러우며 압적갈색을 띤다.

位置는 腹腔의 左右上部 橫膈膜 바로 下端에 있다. 上面은 전체적으로 橫膈膜 圓蓋에 맞추어 둥글게 隆起되어 있고 下面은 거의 平面이다.

肝 鎌狀韌帶(Falciform ligament)에 의해 左右葉(Left and Right lobe)으로 區分되고 下面에서는 다시 그 사이에 方形葉(Quadrate lobe)과 尾狀葉(Caudate lobe)으로 區分된다.

특히 膽囊(Gall bladder)은 肝 下面의 右葉과 方形葉사이의 오목에 附着되어 右葉에 속한다. 右葉의 크기가 左葉의 6배 정도 된다. 肝 下面 中央部에 肝門(Hilum of liver)이 開口하고 여기에는 左右肝管, 肝動脈, 門靜脈, 淋巴管이 함께 出入한다³⁾.

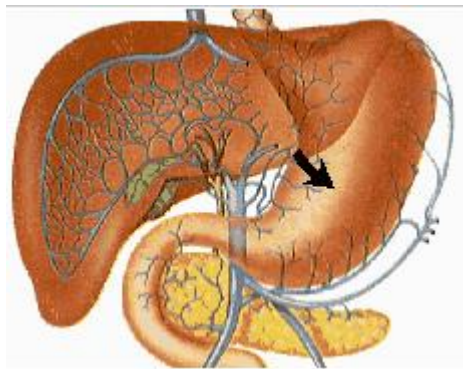
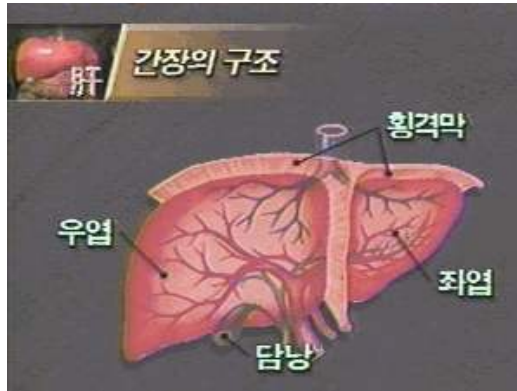
(2) 肝의 血液循環

인체의 모든 臟器는 動脈으로부터 血流을 供給받고 靜脈으로 血流이 나가게 된다.

그러나 肝은 例外的으로 血流 供給을 二重으로 받고 있는데, 다른 臟器처럼 ‘肝動脈’(Hepatic artery)이라는 動脈을 통하여 血流을 供給받는 외에 門脈(Portal vein)이라는 일종의 靜脈을 통하여서도 血流 供給을 받고 있다. 肝動脈을 통하여 산소가 豊富한 動脈血이 流入되어 肝細胞의 機能에 필요한 산소를 供給하는 중요한 역할을 하고, 門脈을 통하여서는 胃나 腸에서 吸收된 營養分을 잔뜩 실은 靜脈血이 流入되어 肝으로 運搬되며, 肝動脈과 門脈은 모두 肝에서 복잡한 毛細血管網을 거친 다음에 肝靜脈(Hepatic vein)으로 運搬되며, 肝靜脈은 肝의 血液을 다시 下大靜脈으로 運搬한다.

肝에 흐르는 血流量은 正常 成人의 경우 每分 1,000~1,800ml(평균 1,400ml)나 되는데 이중 肝動脈의 血流量은 1/5~1/4이고 門靜脈의 血流量은 4/5~3/4이다.⁴⁾

(3) 肝의 組織學的 構造



3) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000, pp. 227~229.

4) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000, pp. 227~229.

肝에 流入되는 血管은 肝動脈과 門脈 2가지인데, 이들은 점차 가늘어져 洞모양혈관(Sinusoid)이라는 微細血管으로 流入되어 합쳐지게 된다.

肝은 直徑이 약 2mm 정도 되는 六角形의 肝小葉이 무수히 모여서 이루어졌으며 肝小葉은 밭이랑처럼 길게 배열된 肝細胞索(Hepatic cell cord)이 中心靜脈(Central vein)을 중심으로 放射狀으로 排列하고 있다. 肝은 대략 2,500억개의 肝細胞를 갖고 있으며, 이랑과 이랑사이에 골이 패어 있듯이 길게 배열된 肝細胞들 사이로 洞모양血管이 지나가면서 산소와 영양분이 肝細胞에 供給되고 이산화탄소와 각종 代謝產物, 노폐물 등이 血流로 나오는 物質 交換이 일어나게 된다.

洞모양혈관은 透過性이 높고 그 壁에 食作用이 왕성한 星狀細胞(Kupffer's cell)가 混在하고 있어서 혈액은 주로 이곳을 통해서 肝細胞와 직접 접촉하고 늙은 적혈구가 파괴되기도 한다. 洞모양혈관은 中心靜脈(Central vein)이라는 작은 靜脈으로 流入되고, 中心靜脈들이 모여 결국은 肝靜脈이라는 큰 江을 형성하여 血流가 肝으로부터 빠져나가게 된다⁵⁾.

2) 肝의 機能

肝의 주요 機能은 體外에서 流入되거나 體內에서 生成된 各種物質들을 加工處理하고 중요한 物質들을 合成·供給하는 것이다. 肝은 마치 에너지 및 化學工場이 밀집되어 있는 綜合化學團地에 비유할 수 있는데, 현재 確認된 것만 해도 500餘種에 달하는 化學工程을 단시간에 修行하고 있다. 이외에도 혈액을 貯藏하고, 免疫機能을 갖는 역할 등을 한다.

(1) 吸收된 營養素를 신체의 요구에 맞추어 필요한 물질이나 營養素로 加工 처리한다.

섭취한 음식물은 胃腸管에서 消化 吸收되는데, 碳水化合物은 葡萄糖과 같은 單糖類로, 脂肪은 脂肪酸과 글리세롤(Glycerol)로, 단백질은 아미노산(Amino acid)으로 분해되어 吸收되며, 分子 크기가 작은 비타민, 有機物 및 無機質은 그 자체로서 吸收된다. 이들은 일단 肝으로 運搬되어 그 자체로서 또는 다른 물질로 變換되어 다른 器官으로 보내지거나 肝에 貯藏된다⁶⁾.

(2) 糖 代謝

胃腸으로부터 吸收된 營養素中 葡萄糖은 글리코겐(Glycogen)이라는 큰 分子로 轉換

5) 고건일, 고응배, 人體生理學, 서울, 探求堂, 1993. pp. 524~527.

6)金星洙, 鄭一圭, 운동생리학, 서울, 大庚出版, 1998. pp. 53~76.

되어 肝細胞에 貯藏되어 있다가 몸에 葡萄糖이 不足시 葡萄糖으로 分解되어 血流로 放出된다. 경우에 따라서는 아미노산으로부터 葡萄糖을 合成하여 供給하기도 한다. 인체에서 葡萄糖은 가솔린(Gasoline)과 같은 燃料(에너지원)의 역할을 하며, 신체나 頭腦 활동뿐만 아니라 細胞의 기본적인 생명 維持에 필요한 에너지를 供給한다. 따라서 肝은 신체의 각 部位에 에너지를 供給하고 需給을 調節하는 중요한 역할을 한다.

(3) 蛋白質 代謝

肝은 아미노산(Amino acid)으로부터 각종 蛋白質의 合成, 貯藏, 放出을 한다. 특히 血漿중의 Albumin과 纖維素原(Fibrinogen) 등을 비롯하여 血漿 蛋白質의 대부분은 肝에서 合成되며 또한 蛋白質에서 糖으로, 혹은 脂肪으로의 轉換도 肝臟에서 이루어지고 있다. 또 아미노산의 최종 分解產物인 암모니아(Ammonia)가 Ornithine cycle에 의하여 尿素로 生産되기도 한다⁷⁾. 肝硬變이 되면 全身性 浮腫이 발생하는 것은 血漿중의 Albumin 濃도가 낮아 콜로이드(Colloid) 滲透壓(Osmotic pressure)이 낮기 때문이며, ‘肝性昏睡’는 蛋白質 代謝로 生産된 암모니아가 Ornithine cycle를 통하여 尿素를 만들지 못하고 體內에 蓄積되어 發生한 것이다.

(4) 脂質 代謝

각종 脂肪, 磷脂質, Cholesterol 등의 合成이나 脂肪이 燃燒되어 에너지가 生産되는 일들이 肝臟에서 이루어진다⁸⁾.

(5) 膽汁(Bile) 生産

肝細胞로부터 膽汁酸(Bile salt)을 生産하고 膽汁의 合成이 이루어져 左右 肝管을 통해 膽囊에 濃縮 貯藏되게 한다. 膽汁의 成分에는 消化에 關여하는 膽汁酸과 膽汁色素(Bile pigment) 그리고 Cholesterol로 構成되어 있다⁹⁾. 膽汁은 脂肪의 消化 吸收에 重要하며, 여러 가지 물질들이 外部로 排出되는 通路이기도 하다. 오래된 적혈구는 파괴되는데 그 構成成分 중 일부는 Bilirubin이라는 色素로 變化되어 膽汁을 통해 排出된다. 간혹 肝이나 膽管에 腫瘍이 생겨 膽汁이 잘 排出되지 않으면 Bilirubin이 몸에 蓄積되어 黃疸이 발생하며, 脂肪 消化에 障礙를 초래한다.

7) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000. pp.227~229.

8) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000. pp.227~229.

9) 고건일, 고응배, 人體生理學, 서울, 探求堂, 1993. pp. 524~527.

(6) 혈액 凝固에 필요한 物質 생산

肝에서는 纖維素原(Fibrinogen), Prothrombin, Heparin을 생산하여 혈액 凝固 기전에 관여케 한다¹⁰⁾. 肝硬變이 되면 코피나 잇몸 出血과 같은 出血性 傾向이 나타나는데 이는 血液凝固에 필요한 物質이 不足해지기 때문이다.

(7) 解毒作用

몸에 들어온 각종 藥物들은 肝에서 다른 물질로 變化되어 作用이 달라지며, 排泄될 수 있는 형태로 變化되어 小便 또는 膽汁을 통해 排泄된다¹¹⁾. 알코올도 肝에서 代謝되어 分解되는데 이러한 解毒作用은 肝의 중요한 機能이며, 肝疾患이 있을 경우 藥物의 濫用을 警戒하는 것은 藥物 자체나 變化된 代謝產物이 肝毒으로 作用하여 肝에 害를 줄 수 있기 때문이다.

(8) 防禦作用

肝臟의 毛細血管網(Hepatic sinusoid)에는 食作用이 강한 星狀細胞(Kupffer's cell)라는 특수한 內皮細胞가 있어서 肝으로 流入되는 有毒性 物質, 自體內 老朽細胞, 파괴된 적혈구, 세균 및 기타 異物質에 대해 細胞內에서 食作用 및 無毒化를 하고 있다¹²⁾.

(9) 體內 호르몬 均衡을 維持

호르몬들은 내분비 器官에서 合成되어 微量으로 인체의 각종 機能을 調節한다. 호르몬들은 肝에서 化學적으로 變化되거나 排出되며, 甲狀腺 호르몬, 에스트로젠(Estrogen), 코티솔(Cortisol), 알도스테론(Aldosterone) 등 중요한 호르몬들이 肝의 代謝를 받는다¹³⁾. 따라서 肝疾患이 심하면 호르몬의 不均衡을 초래하여 각종 신체 機能에 문제가 생기게 된다.

(10) 비타민(Vitamine), 鐵粉 등을 貯藏

비타민 A, D, B12등은 肝에 貯藏된다. 따라서 비타민 供給이 없어도 A는 10개월, D는 3~4개월, B12는 1년 이상 지탱할 수 있다. 肝은 Carotene을 비타민 A로 轉換시키며 肝이 貯藏하는 비타민 A량은 體內 全體량의 95%에 달한다. 鐵은 血色素인 헤모

10) HARRISON'S 내과학(II), 서울, 도서출판정담, 1997, p.1559.

11) HARRISON'S 내과학(II), 서울, 도서출판정담, 1997. p.1560.

12) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000. pp.227~229.

13) HARRISON'S 내과학(II), 서울, 도서출판정담, 1997. p.1561.

글로빈(Hemoglobin)을 구성하는 중요한 成分인데, 肝에는 體內 혈액 전체에 들어있는 것보다 더 많은 量의 鐵이 ‘페리틴’(Ferritin)이라는 形態로 貯藏되어 있다.

(11) 血液量 調節

肝에는 보통 450ml 程度의 血液이 들어 있으며 이는 전체 血液量의 10%에 해당한다. 肝은 크기가 크고 狀況에 따라 늘어날 수도 있기 때문에, 인체의 血液量 過多 시 過剩 血液을 收容하는 역할을 할 수 있고, 반대로 血液量 不足 시에는 血液을 放出하여 供給하는 역할도 할 수 있다. 또한 胎生期, 즉 妊娠 4~5개월내에서는 造血機能이 있어 赤血球를 生産하고 抗貧血因子인 Fe를 貯藏하기도 한다¹⁴⁾.

2. 肝의 生理機能에 대한 東洋醫學과 西洋醫學의 比較分析

1) 肝은 疏泄을 主管한다.(肝主疏泄)

(1) 肝은 氣機를 잘 통하게 調節한다.

氣機란 즉 氣의 升降出入 運動을 말한다. 氣란 인체를 構成하고 인체의 生命활동을 維持하는 가장 기본적인 物質¹⁵⁾로 끊임없이 운동하는 特性을 가지고 있다. 따라서 東洋의학에서 肝이 氣機를 잘 통하게 調節하는 것은 바로 이런 인체를 構成하고 또한 인체의 生命활동을 유지하는 가장 基本的인 物質을 升降出入 運動하게끔 하는 것이다.

西洋醫學에서 肝의 主要機能은 體外에서 流入되거나 體內에서 生成된 각종 物質들을 加工 處理하고 중요한 物質들을 合成 供給하며, 또한 人體에 不必要한 物質을 分解하여 排出하는 것이다. 肝은 마치 에너지 및 化學工場이 밀집되어 있는 綜合化學團地에 比喩할 수 있는데 糖代謝, 단백질대사, 脂質代謝 등을 통해 인체활동에 필요한 단백질, 포도당, 脂肪, 아미노산, 비타민 등을 공급한다. 이런 물질들은 인체의 生命활동에 必需的인 것으로 인체의 각 系統에 營養素 및 에너지를 供給하여 生命활동을 維持하게 하며, 만약 이들의 供給이 원활하지 못할 경우 生命활동에 障礙를 일으키게 된다. 특히 알부민(Albumin)은 肝에서 합성되는데 血漿 膠質滲透壓을 構成하는 중요한 부분이며, 또한 호르몬, 脂肪酸, 微量金屬, 有機이온 등과 같은 다양한 物質의 결합과 수송역할을 하는 중요한 단백질로서 해당 物質들을 인체의 각 부분으로 輸送한다.

따라서 東洋醫學에서의 肝의 氣機를 잘 통하게 하는 調節作用은 西洋醫學에서의 肝

14) 鄭榮泰, 鄭景雅, 人體生理學, 서울, 靑丘文化社, 2000. pp.227~229.

15) 印會河, 中醫基礎理論, 上海, 上海科學技術出版社, 1984. p54.

에서 각종 인체에 필요한 단백질, 脂肪, 탄수화물 및 기타 營養物質을 合成하여 인체의 필요한 부분에 供給하며 또한 인체에 不必要한 物質을 代謝 처리하는 역할에 해당하는 것이라고 생각된다.

甲狀腺호르몬, insulin, steroid 호르몬, estrogen 등 많은 종류의 호르몬이 肝에서 代謝되며 慢性肝疾患 이나 肝硬變에서는 호르몬 불균형의 症候가 同伴된다¹⁶⁾.

중국 湖南醫科大學 中西醫結合研究所의 金益強 교수 등이 5,000餘例의 肝病환자에 대한 調査·研究에 의하면, “東洋醫學의 肝 證候의 病理生理學 基礎는 肝氣鬱結은 末梢交感-副腎髓質 機能 低下이고, 肝陽上亢은 末梢交感-副腎髓質 機能 亢進이며, 肝陽化風은 副腎皮質 및 末梢交感-副腎髓質 機能의 亢進이다¹⁷⁾.”라고 하였고, 이런 副腎髓質 호르몬(Adrenaline, Noradrenaline)과 副腎皮質호르몬(Corticosterone, Cortisol, Cortisone) 등은 肝臟에 作用하여 肝의 Glucose와 Glycogen의 相互 轉換을 추진하여 血糖을 調節하며¹⁸⁾, 또한 最終으로 肝을 통하여 分解된다. 따라서 尙술한 東洋醫學的 肝의 證候는 西洋醫學的 肝의 證候와도 일정한 관계가 있다고 생각한다.

이외에도 여러 가지 호르몬은 神經계통과 더불어 인체 內部環境의 恒常性(Homeostasis)을 維持하며 이런 호르몬의 不均衡이 인체에 종합적으로 作用하여 각종 症候가 발생하는데, 東洋醫學的 肝異常과의 聯關性에 대해서는 앞으로도 계속 深度있게 연구해 보아야 할 것이다.

(2) 肝은 脾胃의 運化機能을 促進한다.

肝은 膽汁을 生成하여 食物의 消化를 돕는다. 肝의 疏泄機能이 正常的이면 膽汁의 分泌와 排泄이 正常을 維持하며, 肝의 疏泄機能이 非正常的이면 膽汁의 生成에 영향을 미칠 뿐만 아니라 膽汁의 分泌와 排泄에까지 영향을 미쳐서 脾胃의 運化機能에 障礙를 일으킨다.

서양의학에서 肝은 膽汁을 分泌하는 機能을 갖고 있다. 肝은 매일 250~1,500ml의 膽汁을 生産·分泌하며¹⁹⁾, 膽汁은 膽囊에 貯藏되었다가 十二指腸에 배출된다. 膽汁은 腸內에서 脂肪의 乳화를 促進하고, 靛臟의 分解酵素를 活性化하며, 脂肪의 吸收를 推進한다. 따라서 東洋醫學과 西洋醫學에서 모두 肝은 消化를 돕는 것으로 이해되고 있

16) HARRISON'S 내과학(II 권), 서울, 도서출판정담, 1997. p.1561.

17) 李建偉, 中醫肝臟“三證”有了診治規範, 世界華人消化雜誌, 1999年 第7卷 第12期 p.1037.

18) 현송자, 운동생화학, 서울, 21세기교육사, 1990. pp. 250~253.

19) 고건일, 고웅배, 인체생리학, 서울, 探求堂, 1993. p. 526.

다. 肝炎이나 기타 肝疾患에서 보통 食慾不振, 嘔吐 등이 나타나는데, 이는 胃의 降濁 機能의 低下로 생각되며 앞으로 계속 研究하여야 할 것으로 사료된다.

(3) 情志를 調節하여 通暢하게 한다.

情志는 사람의 精神·意識·思惟活動을 가리키며 氣血의 運行에 依存함으로서 肝의 疏泄機能과 밀접한 관련이 있다. 肝의 疏泄機能이 正常이면 氣機가 고루 퍼지므로 情緒 刺戟에 대한 耐受性이 비교적 높아 氣와 血이 조화를 이루어 心情이 편안해 진다. 만약 肝의 疏泄機能이 不及(肝失疏泄)하면 肝氣가 鬱結되므로 心情이 우울하여 즐겁지 않으며 잘 슬피하고 근심한다. 만약 肝의 疏泄機能이 太過(肝升太過)하면 肝氣·肝火가 쉽게 상승하여 마음이 조급해지고 쉽게 火를 잘 내며 쉽게 激動한다.

西洋醫學에서 肝은 각종 질소內容物의 最終產物인 암모니아를 代謝하여 尿素로 轉換시킨다. 만약 肝의 機能이 下降할 경우 암모니아를 代謝시킬 수 없어 암모니아 中毒이 발생하며 암모니아는 大腦 血流과 포도당 代謝를 감소시키며 또한 神經元의 細胞膜에 직접적인 영향을 미친다. 血中 암모니아의 蓄積으로 肝性腦病이 발생하며 意識의 混亂으로부터 시작하여 性格 변화, 智能 변화 심지어는 昏睡상태까지 빠지게 된다²⁰⁾. 肝性昏睡의 化學적 媒介體는 암모니아 以外에도 아미노산의 不均衡과 假性神經傳達物質에 관한 學說도 있다. 즉 肝疾患으로 인해 肝內 脫아미노화가 이루어지지 않아 芳香族 아미노산인 tyrosine, phenylalanine 및 tryptophan은 增加하고 分枝型 아미노산인 valine, leucine 및 isoleucine은 減少하여 分枝型 아미노산의 總과 芳香族 아미노산의 總과의 比率이 감소한다. 또한 芳香族 아미노산의 增加로 octopamine같은 假性神經傳達物質이 生成되어 noradrenaline과 dopamine같은 眞性 神經傳達物質을 대신하며 이런 假性 物質은 正常的인 神經傳達物質의 역할을 修行하지 못하므로 神經障 碍가 발생한다는 것이다. 그러나 아미노산의 不均衡과 假性神經傳達物質 學說은 현재 계속 연구중이다²¹⁾.

2) 肝은 血液의 貯藏을 主管한다(肝主藏血)

동양의학에서 肝은 血液을 貯藏하고 血流를 調節하는 作用이 있다. 《素問·五臟生成篇》에서는 “사람이 누워 休息할 때에는 血液이 肝으로 돌아간다.”고 하였고 王冰은 註釋에서 “肝은 血을 貯藏하고 心은 血을 運行시킨다. 사람이 움직일 때는 血液이 모든 經脈을 運行하고, 사람이 누워 휴식할 때는 血液은 肝臟으로 돌아간다. 肝이 血海

20) SHEILA SHERLUCK, 간·담도 질환, 서울, 고려의학출판부, 1989. p.96.

21) SHEILA SHERLUCK, 간·담도 질환, 서울, 고려의학출판부, 1989. p.100.

를 主管한다고 하는 것도 이 때문이다.”라고 하였다.

현대의 연구에 의하면 인체는 안정한 상태에서 血液量 중의 대부분은 心血管내에서 신속하게 流動하며 이 부분의 血液量을 循環血液量이라고 한다. 또 肝, 肺, 腹腔靜脈 및 皮下靜脈叢 등에서는 혈액의 流動이 느리며 이런 혈액을 貯藏血液量 이라고 하며 이런 부분을 貯血庫라 한다. 運動을 過激하게 하거나 情緒가 激動하고 大量出血이 있을 경우 貯血庫에서는 혈액을 放出하여 循環血液量에 참여케 한다. 이미 알려진 바에 의하면 사람의 肝에는 평소 약 450ml의 血液이 들어있으며, 가만히 누워있을 경우 肝은 血流量을 25% 증가하며, 全體 肝臟系統은 靜脈前系統을 포함하여 全身 血液量의 55%까지 貯藏할 수 있다. 正常人에 一旦 긴급 수요가 있을 경우에는 肝臟이 적어도 1,000~2,000ml의 혈액을 供給하여 充足한 循環血液量을 維持케 한다²²⁾.

肝은 또한 胎生期, 즉 임신 4~5개월 내에서는 造血機能이 있어 적혈구를 생산하고, 抗貧血因子인 Fe를 貯藏하기도 한다

肝의 藏血은 또한 出血을 防止하는 機能이 있음을 가리킨다. 肝陽上亢·肝火上炎·肝風內動 등 病理變化가 있을 경우 吐血, 衄血, 崩漏 등 出血 現象이 야기된다. 서양의 학에서 纖維素原(Fibrinogen, factor), Prothrombin(factor II), factor V, factor VII, IX, X 등은 肝에서 생성되어 血液凝固 기전에 関여한다. 肝硬變時 상술한 물질의 생성이 缺乏하여 코피나 잇몸 出血과 같은 출혈성 경향이 나타난다. 또한 吐血이나 黑便이 발생하는 것은 門脈高壓症으로 인한 上消化道 出血로 인해서이다.

3) 肝의 竅는 눈에 있다(在竅爲目)

東洋醫學에서 肝의 竅는 눈에 있고 눈의 視力은 肝氣의 疏泄과 肝血의 營養에 依賴한다. 만약 肝의 陰血이 不足하면 두 눈이 乾澀하고 事物이 뚜렷하게 보이지 않으며 심하면 夜盲症이 나타난다.

西洋醫學에서 維生素A와 視力은 밀접한 聯關이 있는 것이 발견되었다. 維生素A는 A1과 A2가 있는데 維生素A1은 레티놀(Retinol)이고 그의 알데히드 유도체로서 레티날(Retinal)은 모두 프로비타민(Pro-vitamin)이라 불리우는 β-carotene으로부터 생성된다²³⁾. 서양의학에서 肝은 바로 carotene으로부터 維生素A인 Retinol을 합성한다. 뿐만 아니라 維生素A의 섭취가 신체수요를 초과할 경우 그 나머지 부분을 肝에 貯藏하며 肝에 貯藏한 維生素A량이 全體 體內的 95%를 차지한다. 維生素A의 正常 血中 値는 50~70IU/L이며 50IU/L以下로 떨어지기 전에는 維生素A 缺乏의 症狀이 나타나

22) 張六通, 中醫臟象學, 武漢, 湖北科學技術出版社, 1988. p.37.

23) 金秀一, 生化學, E. E. Conn. 原著, 서울, 文運堂, 1998. pp.199~202.

지 않는다²⁴). Retinol과 그의 알데히드인 Retinal은 눈의 網膜細胞에서 視覺過程동안 발생하는 化學變化상의 反應物이다.

인간의 눈과 動物의 눈의 網膜은 2가지 形態의 빛 受容體인 杆狀세포(rods)와 圓錐 세포(cone)를 가지고 있다. Retinol은 視網膜의 杆狀體에서 酵素에 의해 11-cis-retinal로 轉換되며 이 과정은 肝의 調節을 받는다.²⁵ 어둠 속에서 이 11-cis-retinal은 Opsin과 결합하여 빛에 敏感한 Rhodopsin을 生成한다. 이 Rhodopsin은 바로 눈의 感光色素인 視紅(Visual purple)으로서 網膜細胞에 膜圓柱體속에 排列되어 있는 膜蛋白質(Membrane protein)이다. 이 Rhodopsin이 빛을 吸收하게 되면 11-cis-retinal이 all-trans-retinal로 변하는 동시에 단백질인 Opsin의 形態에 일련의 변화가 일어난다. 이 과정속에서 光電效應(Photo-electric effect)이 일어나 神經을 刺戟하여 視覺이 생기는 것이다. 따라서 肝의 機能이 低下할 경우 血中の 維生素A 含量이 低下되며 또한 視覺을 形成하는 過程中에서의 肝의 調節作用의 未洽으로 인하여 視力이 영향받으며 특히 어둠 속에서의 視力이 많이 영향받아 夜盲症이 발생한다.

뿐만 아니라 維生素A는 全身의 上皮細胞 維持에 必需不可缺하며, 缺乏시 눈 周圍의 上皮細胞의 變化로 인해 乾性眼이 온다.²⁶ 또한 肝·膽 疾患時 눈 鞏膜黃疸이 신체의 다른 部位에 비하여 일찍이 나타나 診斷에 도움이 된다. 상술한 特性은 西洋醫學에서도 肝이 눈과 관계가 밀접함을 설명한다.

4) 肝의 液은 눈물이다(在液爲淚)

눈물은 눈으로부터 나오는 液體로서 눈을 滋潤하고 保護하는 機能이 있다. 肝의 竅는 눈에 있으므로 눈물은 肝의 液인 것이다. 만약 肝血이 充足하고 肝氣가 調和하여 눈이 滋養을 받는다면 눈물의 分泌가 適當하고 눈이 맑고 시원하며 視覺이 正常이 된다. 만약 肝의 陰血이 不足하면 눈물의 分泌가 減少하여 눈이 乾澁해지며, 만약 肝經에 濕熱 또는 風熱이 있다면 눈물의 分泌가 增加하여 바람을 쏘이면 눈물이 흐르고 눈곱이 많아진다.

西洋醫學에서 눈물 tear은 角膜表面을 均일하게 維持시켜 光學的으로 중요한 역할을 하며, 角膜과 結膜표면으로부터 물리적으로 세포의 老廢物이나 異物을 洗滌해내고, 角膜에 營養을 공급해주며, 또한 抗菌 作用도 갖는다. 눈물은 눈물샘(Lacrimal gland)과 덧눈물샘(Accessory lacrimal gland) 그리고 그 외 모든 漿液 눈물샘으로부터 나온

24) 윤동호, 이상욱, 최억, 안과학, 서울, 일조각, 1999. pp.263~264.

25) 김태봉, Karlson 생화학, 서울, 탐구당, 1993. pp. 270~271.

26) 윤동호, 이상욱, 최억, 안과학, 서울, 일조각, 1999. pp.263~264.

分泌物的 混合液이다. 正常 눈물의 量은 양쪽 눈에 각각 약 6 μ l 정도이며, 평균 1.2 μ l/min 가량씩 새로 바뀐다. 눈물의 단백질은 電氣泳動法(Electric-phoresis)으로 3가지가 발견되는데 즉 Albumin, Globulin 및 Lysozyme이다²⁷⁾. 눈물의 抗菌作用은 γ -Globulin(IgA, IgG, IgE)과 Lysozyme에 의한다. 눈물중의 Albumin의 역할은 아직 확실치 않지만 肝에서 합성되어 눈물속에 分泌되어 있는 것이다. 눈물의 分泌는 눈물샘 등의 주된 작용이지만 全身狀態와도 聯關된다. 비타민A 缺乏시 눈 周圍의 上皮細胞의 變化로 말미암아 눈물의 分泌가 減少하여 乾性眼이 발생하며, 그리고 비타민A의 合成과 貯藏은 肝에 依存한다. 따라서 눈물 속에 肝에서 합성한 Albumin이 分泌되어 있고 비타민A가 缺乏시 눈물의 分泌가 減少하여 乾性眼이 발생하는 것은 눈물의 分泌가 肝과 밀접한 관계가 있다는 것을 설명한다고 생각한다.

5) 肝은 筋과 相合한다(在體合筋)

筋은 筋膜으로 뼈에 附着되며 關節로 모인다. 이는 關節·筋肉을 잇고 肢體의 運動을 주관하는 중요한 組織이며 筋의 收縮·弛緩으로 關節이 움직인다. 《素問·痿論》에서 “肝主身之筋膜”이라고 한 것은 筋의 活動이 肝血의 滋養에 依存하기 때문이며 《素問·經脈別論》에서 “胃로 攝取된 食物에서 얻어진 精微物質은 肝에 퍼지며 肝은 이로써 筋脈을 滋養한다”고 하였다. 즉 肝血이 充滿하여 筋이 滋養을 얻어야만 敏捷하게 收縮하고 弛緩할 수 있다. 《素問·六節臟象論》에서 “肝者, 罷極之本”이라 하였는데, 여기에서 ‘罷’는 ‘疲’와 같은 뜻으로 肝은 筋의 活動을 主管하며 疲勞를 견딜 수 있게 하는 根本이라는 뜻이다.

西洋醫學에서 肝은 蛋白質, 脂肪, 碳水化合物 등 3大 營養物質의 代謝 센터로서 合成과 分解 作用을 하며 동시에 상호간 轉化할 수도 있다. 肝은 胃腸으로부터 흡수한 포도당을 글리코겐으로 轉換하여 肝細胞에 貯藏하여 있다가 인체에 필요시 포도당으로 分解하여 血流로 放出하며 포도당을 비롯한 이런 營養物質은 해당 組織에 運搬되어 生命活動을 維持한다. 인체에서 포도당은 Gasoline과 같은 연료(에너지源)의 역할을 하며 신체나 大腦활동뿐만 아니라 세포의 기본적인 生命 維持에 필요한 에너지를 供給한다. 만약 四肢關節의 運動으로 筋肉의 에너지 需要가 增加할때 肝은 더 많은 글리코겐을 포도당으로 分解하여 供給하며 경우에 따라서는 아미노산으로부터 포도당을 合成하여 供給하기도 한다. 따라서 만약 肝의 機能이 弱하여 上술한 역할을 충분히 수행하지 못할 경우 筋肉이나 關節의 活動은 營養物質 및 에너지 供給不足으로 障礙를 받게 된다.

27) 윤동호, 이상욱, 최억, 안과학, 서울, 일조각, 1999. pp. 73~76.

肝은 강한 解毒作用을 하며 食物을 통하여 腸內에 들어온 各種 毒物質은 肝으로 移送되어 無毒化한후 다시 分布 및 排泄된다. 肝은 암모니아 代謝의 가장 중요한 器官으로서 단백질, 아미노산의 代謝過程에서 발생한 암모니아는 血液을 따라 肝에 들어가 代謝를 거쳐 有毒하고 遊離된 암모니아는 無毒의 尿素로 合成된다. 만약 肝機能이 減退하여 암모니아의 尿素로의 轉換이 영향을 받아 血中の 암모니아가 增加할 경우 암모니아는 神經系統에 毒害를 준다. 따라서 神經系統의 筋肉, 四肢 및 筋骨에 대한 制御가 失調하게 되어 筋肉系에 대한 調節 機能이 低下된다.

肝主筋의 다른 한가지 뜻은 陰器에 대한 作用에서 나타난다. 陰器는 宗筋이 모여서 이루어 졌으며 男性의 陰痿는 肝의 解毒機能의 減退와도 관계가 있다. 인체내의 性호르몬에는 雄性(testosterone 등)과 雌性(estrogen 등) 호르몬이 있으며 남자에게 있어서 雌性호르몬은 肝을 거칠 때 分解된다. 肝機能이 減退하면 雌性호르몬의 分解가 減少하여 性호르몬의 均衡이 破壞되어 男性이 女性의 性的特徵을 나타내게 된다. 즉 男性의 乳房이²⁸⁾ 발육하고 陰痿가 발생하며 性機能이 減退하는 것이다.

III. 結 論

肝臟에 대하여 東西醫學의인 比較·考察하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 肝主疏泄측면에서는 肝이 氣機를 疏通시켜주는 것은 서양의학에서 肝이 영양물질을 加工處理하여 인체의 각 부분에 供給하는 것으로, 脾胃의 運化機能을 促進하는 것은 肝이 膽汁을 分泌 하여 消化에 關여하는 것으로 인정할 수 있어서 유사점이 있으나, 肝이 情志를 調節한다는 것에 대하여서는 비록 肝性昏睡를 유발하는 면이 있지만 유사하다고 하기에는 좀 무리가 있다고 생각한다.
2. 肝藏血의 측면에서는 東洋醫學에서 血液貯藏과 血流量 調節 및 出血 防止하는 機能을 말할 수 있고, 西洋醫學에서 肝은 血液을 貯藏하며, 血液凝固에 필요한 血液凝固因子들을 生成하며, 胎生期에 造血機能이 있으므로 서로 유사한 점이 있다고 생각한다

28) HARRISON'S 내과학(II), 서울, 도서출판정담, 1997. p. 1561.

3. 肝在竅爲目的 측면에서는 西洋醫學에서 肝이 비타민A의 合成·貯藏能力이 있는데 비타민A는 視網膜의 感光色素 Rhodopsin을 合成하여 視覺을 形成하는데 必需的이며 비타민A가 缺乏할 경우 夜盲症이 발생할 수 있으므로 서로 유사한 점이 있다고 생각한다.
4. 肝在液爲淚의 측면에서는 西洋醫學에서 눈물에는 Albumin, Globulin, Lysozyme 등 3가지 蛋白質이 있는데 이중 Albumin은 肝으로부터 合成하여 分泌되는 것으로 서로 유사한 점이 있다고 생각할 수 있다. 그리고 비타민A 缺乏時 눈물의 分泌가 적어져 乾性眼이 발생하게 되는 것도 肝臟과 눈물과의 관계를 연결시켜 준다고 생각된다.
5. 肝在體合筋의 측면에서는 東洋醫學에서 筋의 活動은 肝血의 滋養에 依存하는 것이고, 西洋醫學에서 肝은 글리코겐을 貯藏하고 있다가 必要時 포도당으로 분해하여 血流로 放出하여 筋肉 등에 運搬되어 生命活動을 維持하게 하는 작용이 있다는 점이 서로의 유사점으로 생각한다.
6. 기타 東洋의학의 肝藏魂, 在志爲怒, 其華在爪의 부분과, 서양의학의 解毒作用, 防禦作用 등의 측면에서는 별다른 유사점을 찾지 못하였다.

以上の 結果로 보아 東西洋醫學에서의 肝臟에 대한 觀點을 서로 類似한 부분은 서로 결합하여 더욱 발전시켜야 할 것이고, 서로 類似하지 않은 점은 그 나름대로의 특수성을 認定하되, 앞으로 더욱 研究되어야 한다고 생각한다.

參 考 文 獻

1. 金星洙, 鄭一圭 共著, 運動生理學, 大庚출판, 1998.
2. 金秀一, 金晟完 등 共譯, 生化學, (E. E. Conn. 著) 文運堂, 1998.
3. 金鍾烈, 金又重 共著, 東西醫學 比較研究, 癸丑文化社, 1994.
4. 김태봉 역, Karlson 생화학, 개정 11판, 탐구당, 1993.
5. 裴秉哲 編, 基礎한의학, 傳統醫學研究所, 成輔社 出版, 1997.

6. 素問注釋匯粹, 人民衛生出版社, 1982.
7. 王琦 主編, 中醫藏象學, 人民衛生出版社, 1997.
8. 윤동호, 이상옥, 최억 共著, 안과학, 제5판, 일조각, 1999.
9. 이인혜 등 共著, <정신생리학>, 학지사, 1997.
10. 印會河 主編, 中醫基礎理論, 高等醫藥院校教材, 上海科學技術出版社, 1984.
11. 張六通 主編, 中醫藏象學, 中南五省中醫學院教材, 湖北科學技術出版社, 1988.
12. 鄭榮泰, 鄭景雅 共著, 인체생리학, 개정 제4판,
13. 현송자 編著, 운동생화학, 21세기 교육사, 1990.
14. 黃義完, 金知赫 編, 東醫精神醫學, 경희대학교한외과대학, 現代醫學書籍社, 1987.
15. 黃帝內經靈樞譯釋, 南京中醫學院編著, 上海科學技術出版社. 1986.
16. HARRISON'S 내과학(II), 한글 제1판, 정담사, 1997.
17. SHEILA SHERLUCK 著, 肝·膽道 질환, 고려의학 출판부, 1989.