

白鼠 肝組織에 미치는 赤何首烏와 白何首烏의 効能에 관한 比較 研究

辛 民 教

圓光大學校 漢醫科大學

A Comparative Study on the Effects of Polygoni Radix and Cynanchi Radix on Rat Livers Intoxicated with Carbon Tetrachloride

Min-Kyo SHIN

College of Oriental Medicine, Wonkwang University, Iri 510, Korea

Abstracts—The Polygoni Radix and Cynanchi Radix have been used to potentiate the liver functions in clinic of Oriental Medicine. The water extracts of Polygoni Radix and Cynanchi Radix were administered orally to rats intoxicated with carbon tetrachloride and then this experiment have been performed by observing liver fatty degeneration and activities of enzymes such as cytochrome oxidase (CYO), adenosine triphosphatase (ATP), acid phosphatase (ACP), lactate dehydrogenase (LDH) and alkaline phosphatase (ALP). By oral administration of water extracts of the radices between 1 and 10 days, the following results were obtained. 1. The group given Cynanchi Radix extract showed recovery of the fat liver in 4 days, whereas that given Polygoni Radix extract did the recovery in 8 days. 2. In cytochrome oxidase activity, the group given Cynanchi extract showed normal activity in 6 days, whereas that given Polygoni Radix extract did the activity in 8 days. 3. In adenosine triphosphatase activity, the groups given Cynanchi Radix and Polygoni Radix extracts showed normal activities in 2 and 8 days, respectively. 4. In acid phosphatase activity, the groups given Cynanchi Radix and Polygoni Radix extracts showed recovery of the activities in 2 and 4 days, respectively. 5. In lactate dehydrogenase activity, the group given Cynanchi Radix and Polygoni Radix extracts showed recovery of the activities in 6 and 10 days, respectively. 6. In alkaline phosphatase activity, the group given Cynanchi Radix extract showed normal activity in 2 days, whereas that given Polygoni Radix extract showed slight recovery between 4 and 6 days followed by decrease of the activity in 8 and 10 days. From the above-mentioned results, it was found that both of the water extracts of Polygoni and Cynanchi Radix possessed the recovery action of liver function as intoxicated with carbon tetrachloride in rats. It is also noted that the extract of Cynanchi Radix showed more potent activity than that of Polygoni Radix.

Keywords—Polygoni Radix • Cynanchi Radix • CCl₄ intoxication • liver function • cytochrome oxidase • adenosine triphosphatase • acid phosphatase • lactate dehydrogenase • alkaline phosphatase

東醫學에서 滋養強壯藥으로 頻用되고 있는 여귀科(Polygonaceae)에 屬한 多年生草本인 何首烏 *Polygonum multiflorum* Thunb⁷⁾의 根인 赤何首烏³⁴⁾와 박주가리科(Asclepiadaceae)에 屬한 多年生草本인 은조롱 *Cynanchum willfordii* Hemsley의 根인 白何首烏⁴⁾에 對하여 宋代의 開寶本草(973~974)에 처음으로 「何首烏」라고 收載된 以來 「味苦澁微溫無毒 主治癩癧 療頭面風瘡 治五痔 止心痛 益血氣 黑鬚髮 悅顏色 久服長筋骨 益精髓 延年不老 亦治婦人產後及 帶下諸疾」이라고 하여 많은 文獻^{12,19,26,27,38,44,47,48,54,69,61)}에 引用되었다.

何首烏를 1108年 唐²⁶⁾이 赤·白의 兩種으로 記載하여 「赤者雄, 白者雌」로 區分하였고 그후 1590年 李¹²⁾는 藥物의 作用範圍를 提示하여 「赤者入血分, 白者入氣分」이라고 區分하고 實際로 使用할 때는 赤·白을 合用^{12,19,27,35,38,44,47,65)}한다고 하였으며, 그 藥效는 足厥陰肝經과 足少陰腎經에 나타난다고 하였다.

우리나라에서는 許¹⁹⁾가 本品을 「은조롱·새박 불휘」라고 表記하였는데 小泉⁷⁵⁾은 形態學的으로 分類하여 그 質이 堅硬하고 赤褐色을 띠는 根을 「赤何首烏」라 하고 白色을 띠는 根을 「白何首烏」라고 하여 同名異物이라고 밝혔다.

赤何首烏와 白何首烏의 生藥學的 研究로서 高木⁶⁷⁾이 日本·中國·韓國產 赤何首烏와 白何首烏의 內部構造를 比較한 바가 있으며 最近에는 韓¹⁸⁾이 韓國·日本·中國產의 赤何首烏와 白何首烏의 外部·內部形態 및 細胞內 含有物을 實驗的으로 觀察報告한 바 있다.

成分의 研究로서는 衣笠⁸¹⁾ 등이 日本產 赤何首烏에 對한 oxymethylanthraquinone化合物·chrysophanol·emodin·rhein·lecithin·粗脂肪·澱粉·鑛物質·水可溶性物質總量 등을 報告한 바 있으며, 月田^{79,80)} 등은 日本產 赤何首烏에서 chrysophanol·emodin·rhein·emodin monomethyl ether 등을 分離하였다.

또 藥理學的 研究로서는 袁⁴⁰⁾이 chrysophanic acid와 赤何首烏浸膏가 動物의 腸管運動 促進作用이 있음을 報告한 바 있다.

著者는 赤何首烏와 白何首烏가 各各 肝臟에 미치는 影響에 關한 研究를 爲하여 白鼠肝에 CCl₄ 中毒을 若起시켜 肝臟의 脂肪變性에 對한 酵素

活性을 組織化學的 方法으로 觀察한 結果 有意性이 있으므로 報告하는 바이다.

實驗材料 및 方法

材 料

1. 動物

體重 200g 內外的 健康한 雌性白鼠(Sprague-Dawley系)를 10日間 同一條件의 環境에 適應시킨후 實驗에 使用하였다.

2. 藥材

藥材中 赤何首烏(Jeokhasuo)는 여귀科 Polygonaceae에 屬한 하수오 *Polygonum multiflorum* Thunb.의 根으로서 경상북도 울진에서 栽培品을, 白何首烏(Backhasuo)는 박주가리科 Asclepiadaceae에 屬한 은조롱 *Cynanchum willfordii* Hemsley의 根으로서 전라북도 순창에서 栽培品을 購入, 採取해서 精選하였다.

方 法

1. 藥材엑기스의 조제

赤何首烏와 白何首烏를 各各 375g씩 round flask에서 물 3,000cc와 混合하여 2時間동안 煎湯한後에 濾過시키고 濾過한 濾液을 rotary evaporator에서 加溫濃縮(76mm/Hg, 40°C)한 後에 乾燥하여 赤何首烏 99g과 白何首烏 103g을 얻었다.

2. CCl₄中毒 및 藥物의 投與方法

實驗動物은 正常對照群, 實驗對照群(CCl₄를 投與한 CCl₄中毒群)과 sample I (CCl₄를 注射한 後에 赤何首烏煎湯 엑기스를 投與한 CCl₄-赤何首烏群) 및 sample II (CCl₄를 注射한 後에 白何首烏煎湯엑기스를 投與한 CCl₄-白何首烏群)의 4群으로 나누고 各實驗室에서의 實驗은 正常對照群에서는 基本飼料(第一飼料 製造, 動物用 Pellet 飼料)만 投與하였으며, 實驗對照群은 CCl₄와 olive oil을 1:4의 比率로 混合한 後에 白鼠의 體重 100g當 0.5ml를 腹腔內에 單 1回 注射하였다. sample I 과 sample II 는 實驗對照群과 同一한 時間에 同一한 方法으로 CCl₄를 注射한 後에 即時 白鼠의 體重 100g當 赤何首烏·白何首烏煎湯 엑기스 各 7.5mg을 蒸溜水에 混合 溶解시켜 經口投與하였으며, 그후 每日 同量의 赤

何首烏·白何首烏煎湯역기스를 同一한 方法으로 1回씩 1~10日間 投與하였다.

3. 組織染色方法

實驗動物을 1, 2, 4, 6, 8, 10日 間隔으로 ether麻醉로 犧牲시킨후 腹腔을 열고 肝組織 小片을 採取하여 -30°C로 凍結 固定하였고 凍結 固定材料는 Cryocut로 8μm의 凍結切片을 만들었다.

本實驗에서 組織化學的 方法으로 肝組織內 脂肪變性的 變化和 肝臟의 酵素인 cytochrome oxidase(CYO), adenosine triphosphatase(ATP), Acid phosphatase(ACP), lactate dehydrogenase(LDH) 및 alkaline phosphatase(ALP)의 活性을 觀察하기 爲하여 다음과 같은 方法에 依해서 酵素를 染色하였다.

1) 脂肪

肝組織을 凍結 固定하여 凍結切片을 만들어 Sudan-III⁸⁶⁾染色을 하였다.

2) CYO : Burstone⁹⁰⁾의 quinolineamine法에 따라 cytochrome C를 基質로 하여 8-amino-1, 2, 3, 4-tetrahydroquinoline과 p-aminodiphenylamine을 첨가한 0.5M tris buffer(pH 7.4)에서 反應시켰다.

3) ATP : Niles등⁸⁹⁾의 方法에 따라 adenosine triphosphate를 基質로 하여 veronal buffer(pH 7.2)에 0.2M calcium chloride를 첨가한후 37°C 恒溫器에서 反應시켰다.

4) ACP : Bitensky⁸⁶⁾의 Gomori變法에 따라 sodium-β-glycerophosphate를 基質로 하여 37°C의 acetate buffer(pH 5.0)에서 反應시켰다.

5) LDH : Chayen등⁸⁸⁾의 方法에 따라 sodium lactate를 基質로한 0.5M의 phosphate buffer(pH 8.0)에서 nitroblue tetrazolium을 녹인후 NAD(nicotineamide dinucleotide)를 첨가하여 37°C恒溫器에서 反應시켰다.

6) ALP : Chayen등⁸⁸⁾의 Gomori方法에 따라 sodium-β-glycerophosphate를 基質로 한 37°C의 veronal buffer(pH 9.2)에서 反應시켰다.

4. 觀察方法

肝組織內 脂肪變性的 變化和 CYO, ATP, ACP, LDH, ALP등 酵素活性의 增減變化 觀察은 陽性反應顆粒의 分布密度에 따라 肝小葉 全般에 걸쳐 강한 陽性反應을 보인것을 卍, 中等度の 陽性反

應을 보인것을 卍, 微弱한 陽性反應을 보인것을 +, 全然 反應이 나타나지 않은 것을 -로 表示하여 觀察하였다.

結 果

赤何首烏와 白何首烏가 肝組織에 미치는 影響을 究明하고자 CCl₄急性中毒의 白鼠肝組織을 中心으로 基本飼料投與群과 CCl₄中毒群(實驗對照群), CCl₄-赤何首烏群(sample I), CCl₄-白何首烏群(sample II)으로 區分하여 組織化學的인 方法으로 Sudan-III染色, 脂肪變性的 變化, cytochrome oxidase(CYO), adenosine triphosphatase(ATP), acid phosphatase(ACP), lactate dehydrogenase(LDH) 및 alkaline phosphatase(ALP)等 酵素活性의 變化를 1~10日間 比較 觀察하였다.

脂肪變性的 Sudan-III 染色所見

正常對照群의 肝小葉 全般에 걸쳐 脂肪變性이 일어나지 않아 sudan-III 染色反應이 나타나지 않고 있었다.

實驗對照群 1日에 주로 肝小葉 中心部에 강한 陽性反應(卍)이 나타나 漸次 末梢部位로 擴散되어 2日, 4日, 6日, 8日까지도 1日과 같은 강한 陽性反應(卍)을 보이다가 10日에 이르러서 中等度の 陽性反應(卍)으로 나타나고 있었다.

Table I. Histological finding of hepatic fatty changes following oral administration of Polygoni Radix and Cynanchi Radix extract after experimental period of 10 days in rats

Group	Experimental period(Days)					
	1	2	4	6	8	10
N	-					
Control	卍	卍	卍	卍	卍	卍
Sample I	+	卍	卍	+	-	-
Sample II	+	+	-	-	-	-

N : Normal group.

Control : Intoxication of CCl₄

Sample I : Administration of Polygoni Radix extract.

Sample II : Administration of Cynanchi Radix extract.

Note - : No change in Sudan III-reaction.

+ : Mild change in Sudan III-reaction.

卍 : Moderate change in Sudan III-reaction.

卍 : Severe change in Sudan III-reaction.

그러나 sample I에서의 酵素活性은 赤何首烏 投與後 1日에 微弱한 陽性反應(+), 2日 및 4日에 中等度の 陽性反應(++)을 보이다가 6日에는 微弱한 陽性反應(+)을 보였으며, 8日, 10日에는 正常對照群과 類似한 陰性反應(-)을 보여주고 있다.

또 sample II에서의 酵素活性은 白何首烏 投與後 1日, 2日에 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 4日, 6日, 8日, 10日에는 모두 正常對照群과 類似한 陰性反應(-)을 보여줌으로서 脂肪變性이 나타나지 않았다. (Table I)

酵素活性 所見

1. Cytochrome oxidase 活性所見

正常對照群의 경우 肝小葉 全般에 걸쳐 靑紫色 微細顆粒이 細胞質內에 密接하게 充滿된 강한 陽性反應(卍)을 나타내고 있었으나 核은 陰性反應(-)을 보였다.

實驗對照群에서의 活性은 1日群부터 6日群까지는 모두 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 8日群에 이르러 中等度の 陽性反應(++)으로 上昇되다가 10日群에서는 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)의 所見을 보였다.

그러나 sample I에서의 活性은 赤何首烏 投與後 1日群, 2日群 및 4日群이 모두 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 6日群에 이르러 中等度の 陽性反應(++)으로 上昇되었으며, 8日群 및 10日群에서 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)의 所見을 보였다.

또 sample II에서의 活性은 白何首烏 投與後 1日群 및 2日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 4日群에 이르러 中等度の 陽性反應(++)으로 上昇되어 6日群, 8日群 및 10日群에서 모두 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)의 所見을 보였다.

2. Adenosine triphosphatase 活性所見

正常對照群의 경우 肝小葉 全般에 걸쳐 黑黃褐色 微細顆粒이 密接하게 充滿된 강한 陽性反應(卍)이 나타나고 있었으며, 核도 陽性反應(+)을 보였다.

實驗對照群에서의 活性은 1日群에서부터 10日群에 이르기까지 모두 中等度の 陽性反應(++)의 所見을 보였다.

그러나 sample I에서의 活性은 赤何首烏 投與後 1日, 2日, 4日 및 6日群까지 모두 中等度の 陽性反應(++)으로 나타나다가 8日 및 10日群에 이르러서 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)의 所見을 보였다.

또 sample II에서의 活性은 白何首烏 投與後 1日群에서는 中等度の 陽性反應(++)을 보이다가 2日, 4日, 6日, 8日 및 10日群에서는 모두 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)의 所見을 보였다.

3. Acid phosphatase 活性所見

正常對照群의 경우 肝細胞質內 黑黃褐色의 微細顆粒이 中等度の 陽性反應(++)을 보여 주고 있었으며 核도 陽性反應을 나타내고 있었다.

實驗對照群에서의 活性은 1日, 2日, 4日, 6日 및 8日群에 이르기까지 모두 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 10日群에서 正常對照群과 類似한 中等度の 陽性反應(++)의 所見을 보였다.

그러나 sample I에서의 活性은 赤何首烏 投與後 1日 및 2日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 4日, 6日, 8日 및 10日群에서 모두 正常對照群과 類似한 中等度の 陽性反應(++)所見을 보였다.

또 sample II에서의 活性은 白何首烏 投與後 1日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 2日, 4日, 6日, 8日 및 10日群에서 모두 正常對照群과 類似한 中等度の 陽性反應(++)을 보였다.

4. Lactate dehydrogenase 活性所見

正常對照群의 경우 肝細胞質內 靑紫色의 微細顆粒이 密接하게 充滿되어 강한 陽性反應(卍)을 보이고 있었으나 核은 陰性反應을 보여주고 있었다.

實驗對照群에서의 活性은 1日群에서부터 10日群까지 모두 微弱한 陽性反應(+)을 보였다. 그러나 sample I에서의 活性은 赤何首烏 投與後 1日 및 2日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 4日, 6日 및 8日群에서 모두 中等度の 陽性反應(++)으로 上昇하여 나타나다가 10日群에서 正常對照群과 類似한 강한 陽性反應(卍)을 보였다.

또 sample II에서의 活性은 白何首烏 投與後 1日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 2日

Table II. Change of hepatic enzyme activities following oral administration of Polygoni Radix and Cynanchi Radix extract after experimental Period of 10 days in rats

Enzymes	Group	Experimental period(Days)					
		1	2	4	6	8	10
Cytochrome oxidase	N	‡					
	Control	+	+	+	+	‡	‡
	Sample I	+	+	+	‡	‡	‡
	Sample II	+	+	‡	‡	‡	‡
Adenosine triphosphatase	N	‡					
	Control	‡	‡	‡	‡	‡	‡
	Sample I	‡	‡	‡	‡	‡	‡
	Sample II	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Acid phosphatase	N	‡					
	Control	+	+	+	+	+	‡
	Sample I	+	+	‡	‡	‡	‡
	Sample II	+	‡	‡	‡	‡	‡
Lactate dehydrogenase	N	‡					
	Control	+	+	+	+	+	+
	Sample I	+	+	‡	‡	‡	‡
	Sample II	+	‡	‡	‡	‡	‡
Alkaline phosphatase	N	‡					
	Control	+	+	+	+	+	+
	Sample I	+	+	‡	‡	+	+
	Sample II	+	‡	‡	‡	‡	‡

N : Normal group with basal feed, + : Mild reaction, ‡ : Moderate reaction, ‡ : Strong reaction.
 Control : Intoxication of CCl₄
 Sample I : Administration of Polygoni Radix extract.
 Sample II : Administration of Cynanchi Radix extract.

및 4日群에서 中等度の 陽性反應(‡)으로 上昇하여 6日, 8日 및 10日群에서 모두 正常對照群과 類似한 強한 陽性反應(‡)의 所見을 보였다.

5. Alkaline phosphatase 活性所見

正常對照群의 경우 肝細胞質內에 中等度の 陽性反應(‡)을 보여주고 있으며 核도 陽性反應을 보여주고 있었다.

實驗對照群에서의 活性은 1日群에서부터 10日群에 이르기까지 모두 微弱한 陽性反應(+)을 보였다. 그러나 sample I에서의 活性은 赤何首烏 投與後 1日 및 2日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 4日 및 6日群에서 正常對照群과 類似한 中等度の 陽性反應(‡)을 보였으나 8日

및 10日群에서 再次 微弱한 陽性反應(+)의 所見을 보였다.

또 sample II에서의 活性은 白何首烏 投與後 1日群에서 微弱한 陽性反應(+)을 보이다가 2日, 4日, 6日, 8日 및 10日群에서 모두 正常對照群과 類似한 中等度の 陽性反應(‡)을 보였다. (Table II)

考 察

東醫學에서 滋養強壯藥으로 頻用되고 있는 赤何首烏와 白何首烏에 對하여는 唐²⁶⁾이 何首烏에 는 赤·白二種이 있다고 하였고 李¹²⁾는 「赤者入

血分・白者入氣分』이라고 하므로서 何首烏의 藥效가 氣・血에 作用한다고 하였으며 藥物의 歸經은 「足厥陰・少陰藥也」라고 하였다.

그 以後에 許¹⁹⁾는 何首烏名下에 「은조롱・새박불취」라고 韓國植物名을 表記하였으나 小泉⁷⁵⁾은 植物의 形態學的 側面에서 研究한 바 相異함을 論하면서 赤何首烏와 白何首烏로 分類 報告하였고 鄭¹⁶⁾・李¹⁴⁾ 등은 赤何首烏는 여귀科 Polygonaceae에 屬한 하수오 *Polygonum multiflorum* Thunb의 根, 白何首烏는 박주가리科 Asclepiadaceae에 屬한 은조롱 *Cynanchum willfordii* Hemsl의 根이라고 明白하게 分類하였다.

赤何首烏와 白何首烏에 對하여 그동안 生藥學的 研究를 비롯하여 成分 및 藥理學的 研究 등의 많은 報告가 있었으나 赤何首烏와 白何首烏의 效能에 對한 比較研究가 없었다.

著者는 東醫學上 肝腎不足으로 因한 疾患을 治療하는데 應用하고 있는 赤何首烏와 白何首烏의 治療效能을 實驗으로 比較究明할 目的으로 白鼠肝組織에 CCl₄中毒을 若起시켜 組織化學의 方法으로 觀察하였다.

Cytochrome oxidase는 電子傳達系酵素로서 ATP生成에 關與하는 것으로 本 實驗對照群의 경우 10日群에 이르러 正常群과 같이 強한 陽性反應(卅)으로 恢復되는 所見을 보인데 比하여 赤何首烏 投與群에서는 8日群, 白何首烏 投與群에서는 6日群에 이르러서 正常群과 같이 強한 陽性反應(卅)으로 恢復되는 所見을 보였다.

Adenosine triphosphatase의 경우 對照群에서는 實驗期間동안 中等度の 陽性反應(卅) 所見을 보인데 比하여 赤何首烏 投與群에서는 8日群에서 正常群과 같은 強한 陽性反應(卅)을 보였으며 白何首烏 投與群에서는 2日群에서 正常群과 같은 強한 陽性反應(卅)의 所見을 나타내었다. 이는 肝細胞가 再生되는 過程에 ATP活性이 亢進되는 것으로 알려져 있는 點을 勘案할 때 何首烏의 長筋骨・益精髓하는 效能의 發現이라 思料된다.⁹¹⁾

한편 acid phosphatase의 경우 對照群은 微弱한 陽性反應(+)의 酵素活性을 보였으나 實驗終了日인 10日群에 이르러 中等度の 陽性反應(卅)으로 正常群과 같이 恢復되었으며 赤・白何首烏 投與群에서는 各各 4日 및 2日群에 이르러 正常

群에 到達됨을 볼 수 있었다. 여기에 對照群의 경우 實驗終了日에 酵素活性이 增加되는 것은 飼料 投與에 따라 多量의 glucose가 分解되는 過程에 多量의 有機磷이 要求되므로 아마도 有機磷化合物로부터 이를 補充하기 爲하여 酵素活性이 亢進된 것으로 思料되나 다만 다른 酵素(CYO)와 같이 實驗中期에 恢復되지 않고 末期에 恢復되었다는 點에 關해서는 細胞內 消化分解에 直接 關與하는 分解小體의 主成分이라는 酵素의 特性에 起因된 것이 아닌가 思料될 따름이다.

Lactate dehydrogenase 酵素活性의 경우 對照群은 微弱한 陽性反應(+)을 보인데 比하여 赤何首烏 投與群은 10日群에 이르러 正常群과 같이 恢復됨을 볼 수 있었으며 白何首烏 投與群은 6日群에서 正常群과 같이 恢復되는 所見을 보인 것은 何首烏의 效能中 長筋骨・益精髓시키는 作用에 있어 白何首烏가 赤何首烏에 比하여 基質增加에 따른 LDH活性의 增加가 빠르다는 것을 示唆한다고 思料된다.

Alkaline phosphatase의 경우 對照群은 實驗終了日까지 正常으로 恢復되지 못하는데 反하여 白何首烏 投與群은 2日群에서부터 正常으로 恢復됨을 볼 수 있었는데 다만 赤何首烏 投與群에서 4日群과 6日群에 正常値를 보인 것은 赤何首烏가 白何首烏에 比하여 有效成分의 含量 또는 그 活性化作用이 떨어지는데 起因하는 것이 아닌가 思料된다.

以上の 考察을 通하여 赤何首烏・白何首烏 共히 肝臟의 脂肪變性を 抑制하고 肝臟酵素의 活性度를 改善하는데 影響을 미쳐 肝臟의 機能活性과 恢復作用을 促進하는 效能이 있음을 알 수 있었고 特히 赤何首烏에 比해 白何首烏의 效能이 더욱 큰 것으로 나타남을 알 수 있었다.

結 論

東醫臨床上 赤何首烏와 白何首烏가 다같이 補肝腎・益精血한다는 點에서 混用되고 있으므로 그 效能의 差異를 比較研究하고자 白鼠肝臟에 CCl₄中毒을 若起시키고 赤何首烏와 白何首烏를 投與하여 組織化學의 方法으로 그 脂肪變性과

cytochrome oxidase(CYO), adenosine triphosphatase(ATP), acid phosphatase(ACP), lactate dehydrogenase(LDH) 및 alkaline phosphatase(ALP)等 酵素活性 變化를 10日間 追究하였던 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 肝臟의 脂肪變性 變化는 赤何首烏 投與群이 8日부터 正常所見을 보인데 비해 白何首烏 投與群은 4日부터 正常所見을 보였다.

2. CYO活性은 赤何首烏 投與群이 8日부터 正常所見을 보인데 비해 白何首烏 投與群은 6日부터 正常所見을 보였다.

3. ATP活性은 赤何首烏 投與群이 8日부터 正常所見을 보인데 비해 白何首烏 投與群은 2日부터 正常所見을 보였다.

4. ACP活性은 赤何首烏 投與群이 4日부터 正常所見을 보인데 비해 白何首烏 投與群은 2日부터 正常所見을 보였다.

5. LDH活性은 赤何首烏 投與群이 10日에 正常所見을 보인데 비해 白何首烏 投與群은 6日부터 正常所見을 보였다.

6. ALP活性은 赤何首烏 投與群이 4日 및 6日에는 正常所見을 보이는 듯 했으나 8日 및 10日에는 活性의 減少를 보인데 비해 白何首烏 投與群은 2日부터 正常所見을 보였다.

以上の 結果로 미루어 赤何首烏와 白何首烏가 다같이 東醫學의 補肝腎·益精血의 效能이 있는 것으로 解釋되는 肝臟組織內 脂肪變性の 抑制效果 및 肝臟機能 恢復을 促進하는 酵素活性이 增加됨을 알 수 있으며 赤何首烏에 비해 白何首烏의 效能이 더욱 良好한 것으로 나타남을 알 수가 있었다.

〈1984년 11월 12일 접수 ; 12월 30일 수리〉

文 獻

1. 金完熙：臟腑生理學，慶熙大漢醫科大學，生理學教室，서울，p. 28 (1982).
2. 都象學：韓國產藥用植物資源調查 및 活用方案에 관한 研究，同德女大論叢，서울，第7輯，p. 184, 212 (1977).
3. 保健社會部：한약규격집，일지문화사，서울，p. 57, 153 (1984).
4. 申佶求：申氏本草學各論，壽文社，서울，pp. 118-121 (1982).
5. 辛民教：東洋醫學，9, 4 (1983).
6. 安德均：東洋醫學，7, 55 (1981).
7. 劉時明·韓大錫：本草學，東明社，서울，p. 105 (1962).
8. 尹吉榮：四象體質醫學論，한일문고，서울，p. 119 (1973).
9. 李尙仁：本草學，醫藥社，서울，p. 124 (1975).
10. 李尙仁·安德均·辛民教 共譯：漢藥臨床應用，成輔社，서울，p. 397 (1982).
11. 李善宙：Korean Folk Medicine，서울大學校出版部，p. 113 (1966).
12. 李時珍：本草綱目，高文社，서울，卷18，草之7，p. 31 (1983).
13. 李濟馬：東醫壽世保元(洪淳用·李乙浩譯；四象體質醫學原論)，壽文社，서울，p. 229(1900).
14. 李昌福：大韓植物圖鑑，鄉文社，서울，p. 304, 630 (1980).
15. 林基興：藥用植物學各論，東明社，서울，p. 101, 241 (1978).
16. 鄭台鉉：朝鮮產野生藥用植物，朝鮮總督府林業試驗所，서울，p. 189 (1936).
17. 忠北大生物班：俗離山動植物名錄，忠北大學校，清州，p. 57 (1955).
18. 韓大錫：生藥學會誌，4, 83 (1973).
19. 許 浚：東醫寶鑑，影印，南山堂，서울，湯液編，卷 3, p. 735 (1983).
20. 甘偉松：藥用植物學，國立中國醫學研究所，臺灣，p. 203, 458 (1981).
21. 江蘇新醫學院編：中藥大辭典，上海科學技術出版社，上海，p. 732, 1135 (1979).
22. 寇宗奭：本草衍義(經史證類大觀本草附)，影印，崇文社，p. 717 (1976).
23. 那琦：臺灣市售藥材之辨偽，勝昌藥誌 1(2)，臺灣，p. 11 (1969).
24. 內蒙古衛生局：內蒙古中草藥，內蒙古人民出版社，內蒙古，p. 652 (1972).
25. 蘭茂：云南本草(卷 1)，南人民出版社，云南，p. 99 (1975).
26. 唐慎微：經史證類大觀本草，影印，崇文社，서울，p. 298 (1976).
27. 繆希雍撰：神農本草經疏，商務印書館，臺灣，卷 11, p. 1 (1973).
28. 福建省醫藥研究所編：福建藥物誌，福建人民出版社，

- 福建, p. 70 (1979).
29. 謝觀：東洋醫學大辭典，商務印書館，臺灣，p. 1175 (1970).
 30. 謝惠民：常用藥物知識，科學出版社，北京，p. 545 (1980).
 31. 上海中醫學院編：中草藥學，商務印書館，香港分館，香港，p. 562 (1975).
 32. 葉橘泉：現代實用中藥，醫林書局出版，香港，p. 151.
 33. 成都中醫學院編：中藥學，上海科學技術出版，上海，p. 310 (1978).
 34. 王道隱：實用藥物手冊，山東科學技術出版社，山東，p. 523 (1981).
 35. 汪昂：增補本草備要，杏林書院，p. 42 (1943).
 36. 吳其濬：植物名實圖考長編，臺灣，卷之 10，pp. 531~533(長編)，459~460(圖考) (1948).
 37. 吳儀洛：本草從新，文化圖書出版社，臺灣，p. 88 (1968).
 38. 劉文泰等：本草品彙精要，人民衛生出版社，北京，p. 394 (1982).
 39. 劉壽山：中藥研究文獻摘要，科學出版社，北京，p. 406 (1979).
 40. 劉壽山：中藥研究文獻摘要，科學出版社，北京，p. 344 (1975).
 41. 醫學研究社編：古今中藥集成，大眾書局，臺灣，p. 151 (1968).
 42. 李沐勳：常用中藥的成分及藥理，勝昌藥誌，臺灣，1，p. 23 (1969).
 43. 李樹猷：現代中藥學，正中書局印行，臺灣，上卷，p. 536 (1970).
 44. 李中立：繪圖本草原始，上海校徑山房，上海，卷2，p. 12 (1912).
 45. 李煥榮·劉國桂：臺灣藥用植物之採研，國立中醫藥研究所，臺灣，p. 40 (1973).
 46. 張介賓：張氏類經，影印，新文豐出版社，臺灣，卷1，p. 51 (1624).
 47. 張德裕：本草正義，未詳，臺灣，p. 45 (1828).
 48. 張隱庵：本草崇原集解附，上海錦文堂印行，上海，p. 1 (1909).
 49. 張拙夫：中國本草學，國立中國醫藥研究所，臺灣，p. 343 (1971).
 50. 全國中草藥匯編編寫組：全國中草藥匯編，人民衛生出版社，北京，上卷，p. 297, 458 (1983).
 51. 浙 湖·潘杏初：標準藥性大字典，新文豐出版社，臺灣，p. 103 (1977).
 52. 朱東樵：本草詩箋，上海千頃書局，上海，卷 2，p. 3 (1939).
 53. 周鳳梧：中藥學，山東科學技術出版社，山東，p. 607 (1981).
 54. 周 岩：本草思辨錄，人民衛生出版社，北京，p. 71 (1982).
 55. 周志林：本草用法，醫林書局出版，香港，p. 831 (1974).
 56. 中國生草藥研究所：中國藥材學，啓業書局，臺灣，p. 515 (1975).
 57. 中國藥典委員會：中國藥典(I)，人民衛生出版社，北京，p. 430, 730 (1977).
 58. 中國醫學科學院藥物研究所：中藥誌，人民衛生出版社，北京，第一冊，p. 487. 第 2 冊，p. 328(1979).
 59. 中醫大辭典編輯委員會：中醫大辭典(中藥分冊)，人民衛生出版社，北京，p. 116, 181 (1982).
 60. 陳修園：神農本草讀，瑞成書經局，臺灣，卷 4，p. 8 (1955).
 61. 陳存仁：中國藥學大辭典，世界書局，上海，p. 572 (1935).
 62. 河北省衛生局：河北中草藥，河北人民出版社，河北，p. 854 (1977).
 63. 許鴻源：常用中藥之研究，中醫藥委員會出版社，臺灣，p. 124 (1972).
 64. 湖北省衛生局：湖北中藥誌，湖北人民出版社，湖北，卷 1，p. 513, 938 (1978).
 65. 黃宮繡：本草求真，上海科學技術出版社，上海，p. 44 (1959).
 66. 高木敬次郎等：和漢藥物學，南山堂，東京，p. 120 (1982).
 67. 高木重周：藥學雜誌，41，p. 487 (1921).
 68. 古海正福：朝鮮總督府中央試驗所，서울，p. 10, 38 (1919).
 69. 古海正福：長白山及其附近藥用植物調查報告，朝鮮總督府，서울，p. 96 (1919).
 70. 難波恒雄：原色和漢藥圖鑑，保育社，東京，p. 67, 78 (1980).
 71. 東京生藥協會編：新常用和漢藥集，西江堂，東京，p. 21 (1973).
 72. 梅村甚太郎：時局本草，正文館書店，東京，p. 118 (1942).
 73. 木島正夫·柴田承二·下林孟東·丈夫：廣川藥用植物大辭典，廣川書店，東京，p. 228 (1963).
 74. 木村康一·木村孟淳：原色日本藥用植物圖鑑，保育社，東京，p. 13 (1964).
 75. 小泉榮次郎：和漢藥考，朝香屋書店，東京，前編

- p. 307 (1927).
76. 刈米達夫：最新和漢藥用植物，廣川書店，東京，p. 335 (1971).
77. 刈米達夫：最新生藥學，廣川書店，東京，p. 397 (1970).
78. 刈米達夫：和漢生藥學，廣川書店，東京，p. 242 (1971).
79. 月田潔・横田미야：藥學雜誌，74，p. 224 (1954).
80. 月田潔・横田미야：藥學雜誌，74，230(1954).
81. 衣笠豊・辰濃尙次郎：藥學雜誌，42，p. 144 (1922).
82. 伊澤凡人：原色版日本藥用植物事典，誠文堂新光社，東京，p. 149 (1980).
83. 陳存仁：圖說 漢方醫學大事典(Ⅲ)，講談社，東京，p. 124 (1982).
84. Grieve, M.: A Modern Herbal, Penguin Books, p. 749 (1978).
85. Ishidoya T.: Chinesische Drogen, p. 20 (1934).
86. Culling, C.F.A.: Handbook of histopathological and histochemical techniques. 3rd ed., p. 361, Butterworth, London, 1974.
87. Bidensky, L.: *Quart. J. Micros. Sci.*, 104, 293 (1963).
88. Chayen, J., Bitensky, L., Butcher, R.C., and Poulter, L.W.: A guide to practical histochemistry, p. 195 and p. 203, Lippincott Co., Philadelphia, (1969).
89. Niles, N.R., Chayen, J., Cunningham, G.J., and Bidensky, L.: *J. Histochem.*, 12, 720 (1964).
90. Burstone, M.S.: *J. Histochem. Cytochem.*, 9, 59 (1971).
91. Wachstein, M. and Meisel, E.: *AMA Arch. Pathol.*, 65, 449 (1958).

EXPLANATION OF FIGURES

- Fig. 1.** Severe change sudan III stain reaction control group in rat liver, $\times 100$.
- Fig. 2.** Mild change sudan III stain reaction after administration of Polygoni Radix ext. 4 days in rat liver, $\times 100$.
- Fig. 3.** No change sudan III stain reaction after administration of Cynanchi Radix ext 4 days in rat liver, $\times 100$.
- Fig. 4.** The section of 8th days after administration of Polygoni Radix extract. The CYO shows strong activity as with normal group, $\times 100$.
- Fig. 5.** The section of 7th days after administration of Cynanchi Radix extract. The CYO shows strong activity hepatic cell of central zone as with normal group, $\times 100$.
- Fig. 6.** The section of a normal rat liver are stained histologically for CYO. The hepatic cells around central zone are stained strong activity, $\times 100$.
- Fig. 7.** The section of 6th days after administration of Polygoni Radix extract. The ATP shows moderate activity hepatic central zone, $\times 100$.
- Fig. 8.** The section of 6th days after administration of Cynanchi Radix extract. The ATP shows strong activity as compared with normal group, $\times 100$.
- Fig. 9.** The section of a normal rat liver are stained histologically for ATP. The hepatic lobules around central zone are stained strong activity, $\times 100$.
- Fig. 10.** The section of a normal rat liver are stained histologically for ACP, The hepatic lobules around central zone are stained moderate activity, $\times 100$.
- Fig. 11.** The section of 4th days after administration of Polygoni Radix extract. The ACP shows moderate activity as compared with normal group, $\times 100$.
- Fig. 12.** The section of 2th days after administration of Cynanchi Radix extract. The ACP shows moderate activity as compared with normal group, $\times 100$.
- Fig. 13.** The section of a normal rat liver are stained histologically for LDH. The hepatic lobules around central zone are stained strong activity, $\times 100$.
- Fig. 14.** The section of 8th days after administration of Polygoni Radix extract. The LDH shows moderate activity in hepatic central zone, $\times 100$.
- Fig. 15.** The section of 4th days after administration of Cynanchi Radix extract. The LDH shows moderate activity in hepatic central zone, $\times 100$.
- Fig. 16.** The section of a normal rat liver are stained histologically for ALP. The hepatic lobules around central zone are stained moderate activity.
- Fig. 17.** The section of 2nd days after administration of Polygoni Radix extract. The ALP shows mild activity in hepatic central zone, $\times 100$.
- Fig. 18.** The section of 2nd days after administration of Cynanchi Radix extract. The ALP shows moderate activity in hepatic central zone, $\times 100$.



