

6211



編號：NSC87-2314-B-039-004

縮送
小
組

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

絞股藍皂甘複方對四氯化碳和半乳糖氨誘發大白鼠肝損傷
的治療及自由基清除作用的研究

執行機構：中國醫藥學院中醫學系

計畫主持人：陳榮洲

執行期限：86年8月1日至87年7月31日

絞股藍皂苷複方對四氯化碳和半乳糖氨誘發大白鼠肝損傷

的治療及自由基清除作用的研究

陳榮洲

中國醫藥學院 中醫學系

一、中文摘要

本計畫目的欲尋求具有經濟效益能治療肝炎的中藥複方，本研究以絞股藍皂苷複方 GF-1(單位絞股藍皂苷), GF-2(絞股藍皂苷+聯苯雙脂)和 GF-3(急性肝中毒用絞股藍皂苷+聯苯雙脂+丹參，慢性肝中毒再加用桃仁)，依急慢性肝損傷動物模型，來探討其對四氯化碳和 β -D 半乳糖氨誘發實驗性肝損傷的治療作用、抗肝纖維化和抗氧化作用。

結果顯示絞股藍皂苷複方對四氯化碳或半乳糖氨誘發大白鼠急性肝中毒的生化值 sGOT、sGPT 變化，有顯著降低 sGOT 和 sGPT 作用，其對四氯化碳肝中毒的病理組織變化有抗炎症細胞浸潤、抗肝細胞腫脹、抗脂肪變性和促進肝細胞再生的作用，對半乳糖氨肝中毒的病理組織變化有抗炎症細胞浸潤、抗細胞壞死、抗脂肪變性和抗膽管增生的作用，說明本方有拮抗四氯化碳和半乳糖氨急性肝中毒的保肝作用。本方對四氯化碳誘發大白鼠慢性肝損傷的生化值 sGOT、sGPT 和病理組織變化，絞股藍皂苷複方在治療 3 週後、6 週後和 8 週後的生化值 sGOT 和 sGPT 變化。顯著低於損傷組，並明顯改善炎症細胞的侵潤、脂肪變性及纖維化病變，並減少細胞壞死和膽小管增生。檢測肝臟 Hydroxylproline 的含量，絞股藍皂苷複方顯著低於損傷組，說明本方亦有抗肝纖維化的作用，其中以 GF-3 抗慢性肝損傷及抗肝纖維化效果最好。檢測肝臟過氧化脂質(LPO)、SOD、GSHPX 和 Catalase 的活性，絞股藍皂苷複方比損傷組顯著降低過氧化脂質的活性；至於 SOD、GSHPX 的活性，絞股藍皂苷複方組與損傷組亦顯著低於空白對照組，然而彼此間並無統計學上的差異；至於 Catalase 的活性，絞股藍皂苷複方 GF-2 和 GF-3 顯著高於損傷組，說明絞股藍皂苷複方有抗氧化作用，其中 GF-2 和 GF-3 顯著提高 Catalase 的活性，可能是透過藥物本身的拮抗過氧化作用，來保護 catalase 免受氧自由基的破壞，或是直接誘發 catalase 的活性增加來清除過氧化氫(H₂O₂)，以保護 CuZn-SOD 不被過氧化氫滅活，來達到清除自由基的作用，此均有待進一步的體外實驗來證明。

關鍵詞：絞股藍皂苷複方，四氯化碳，半乳糖氨，抗肝纖維化和抗氧化作用。

Abstract

The aim of the plan is expected to approach a Chinese herbal formulas treated hepatitis with a economic benefit. In the present study we investigate the anti-protective, anti-fibrotic and anti-oxidative effects of Gypenosides Formulas, divided into Gf-1(a single gypenosides), GF-2(gypenosides + bifenbate) and GF-3(gypenosides + bifenbate + Salvia miltiorrhiza Bge in acute hepatotoxicity or + Prunus persica Batsch in chronic hepatotoxicity) Formula, on acute and chronic liver injury induced by CCL4 and GalN in rats.

The results show that the Gypenosides formulas can decrease the biochemical sGOT and sGPT levels on acute hepatotoxicity induced by CCL4 and GalN in rats. On the other hand, the formulas have an anti-inflammatory cells infiltration, anti-liver cells swelling, anti-liver fatty change and enhance liver cells regeneration on the pathological changes induced by the CCL4 hepatotoxicity. The formulas also have an anti-inflammatory cells infiltration, anti-liver cells necrosis, anti-liver fatty change and anti-bile duct proliferation on the GalN induced hepatotoxicity. It demonstrates that the Gypenosides formulas have an anti-protective effect on the acute liver injury. The biochemical and pathological changes on chronic hepatotoxicity induced by CCL4 in rats, the Gypenosides formulas can also decrease the sGOT and sGPT levels after treated 3, 6 and 8 weeks and have an markedly improved the inflammatory cells infiltration, fatty change, fibrosis change, and decreased cells necrosis as well as bile duct proliferation. Among of them the GF-3 formula is the best effect. The analysis of hydroxyproline content in the liver tissue show that the Gypenosides Formulas groups are significantly lower than the liver injury group. The activity levels of LPO, SOD, GSHPX and catalase in the liver tissue demonstrates that the Gypenosides Formulas have an anti-oxidation in the liver tissue injury. The Gypenosides Formulas can markedly decrease the LPO activity level. Both the Gypenosides Formulas groups and the liver injury group also can significantly decrease the SOD and GSHPX activity levels. But compared the Gypenosides Formulas groups and the liver injury group are not significant in each another. The GF-2 and GF-3 can increase the level of catalase activity. It demonstrates that the mechanism of the GF-2 and GF-3 on the anti-oxidative effect may be correlative to prevent catalase damage by free radicals or direct inducing catalase activity increased to remove H₂O₂. It will be further research.

Keywords : Gypenosides formulas, CCL4, GalN, anti-fibrosis and anti-oxidation.

二、緣由與目的

中醫治療肝炎的歷史，早在東漢時代張仲景所著傷寒論一書中即有記載，分黃疸型肝炎及無黃疸型肝炎，前者為茵陳蒿湯系列，後者為小柴胡湯系列⁽¹⁾。中醫藥治療肝炎，不論何種病毒感染，在改善臨床症狀及肝實質病變，是具有相當正面的意義。

本研究的目地欲尋求具有經濟效益能治療肝炎的中醫複方，在中草藥的文獻研究中，絞股藍又名五葉參或七葉膽⁽²⁾，始載於明代救荒本草⁽³⁾，近代學者研究，本品味苦甘，功能清熱解毒、補元氣、生津、健脾固精安神。絞股藍的化學成分含絞股藍總皂甘、氨基酸、微量元素、多糖、黃酮苷、有機酸等⁽⁴⁾，其中絞股藍總皂甘具有多種生理活性，如抗癌⁽⁵⁾、抗衰老⁽⁶⁾、抗應激⁽⁷⁾、抗疲勞⁽⁸⁾、抗潰瘍⁽⁹⁾、降血脂⁽¹⁰⁾、鎮咳祛痰⁽¹¹⁾、保肝⁽¹²⁾及增強機體免疫功能⁽¹³⁾等作用。

絞股藍治療病毒性肝炎，依中醫藥理論具有扶正祛邪的作用，其扶正作用與絞股藍總皂甘有關⁽¹⁴⁾；其祛邪作用為保肝，具清熱解毒功能。故本研究計畫以絞股藍皂甘複方 GF-1(單味絞股藍皂甘), GF-2(絞股藍皂甘+聯苯雙脂)和 GF-3(急性肝中毒用絞股藍皂甘+聯苯雙脂+丹參，慢性肝中毒再加用桃仁)，依急慢性肝損傷動物模型，來探討其對四氯化碳和 β -D 半乳糖氨誘發實驗性肝損傷的治療作用，包括生化值變化、抗肝纖維化和對自由基的清除作用。

三、 結果與討論

(一) 絞股藍皂甘複方抗肝損傷的治療作用

檢測絞股藍皂甘複方對四氯化碳或半乳糖氨誘發大白鼠急性肝中毒的生化值，所有藥物治療組皆有顯著拮抗四氯化碳和半乳糖氨肝中毒的保肝作用(表 1, 表 2)。但半乳糖氨肝中毒各治療組間的療效比較無統計學的差異；CCl₄ 肝中毒各治療組間的療效比較，在抑制 sGOT 值上升方面，無統計學的意義。在抑制 sGPT 值上升方面，絞股藍皂甘複方 GF-2、GF-3 與 Silymarin 組的療效均優於 GF-1。

絞股藍皂甘複方對四氯化碳誘發大白鼠慢性肝損傷的治療效果，以 24 小時的生化值為基準點，來比較各組在治療 3 週後、6 週後和 8 週後的生化值變化。三週後各組在抑制 sGOT 值和 sGPT 值上升方面，以絞股藍皂甘複方 GF-3 療效最佳(表)。六週後各組在抑制 sGOT 值和 sGPT 值上升方面，治療組顯著低於 CCl₄ 組，比較各藥物組間的差異以 GF-3 組療效最佳。八週後各組在抑制 sGOT 值上升方面，各藥物組間的比較，GF-2 組和 GF-3 組顯著優於 GF-1 組和 Silymarin 組，其中以 GF-3 療效最佳。在抑制 sGPT 值上升方面，各藥物組間的比較，GF-2 和 GF-3 組顯著優於 GF-1 組和 Silymarin 組(表 3)，其中亦以 GF-3 療效最佳。本實驗中發現 Silymarin 組在六週時其抑制 sGOT 和 sGPT 上升的效果才發揮，亦即在三週至六週間具有明顯保肝作用，但在第六週後效果又下降，此結果與 Pauline 所發表 Silymarin 在八週的四氯化碳誘導肝中毒模型中不具有保肝作用是相吻合的(15)。絞股藍皂甘複方 GF-1 的保肝效果稍優於 Silymarin；GF-3 從第三週至第八週均能顯著防止四氯化碳誘導肝中毒，使肝細胞受損降至最低。

(二) 絞股藍皂甘複方對 CCl₄ 和半乳糖氨誘發大白鼠急慢性肝損傷病理組織變化的觀察

CCl₄ 誘發大白鼠急性肝損傷的病理組織變化主要發生於中心靜脈區及其周圍，包括明顯的中心靜脈擴張，細胞壞死，細胞有絲分裂，脂肪變化，及炎症細胞浸潤，肝細胞腫脹，肝門區膽管輕度腫脹與增殖(圖 1)。；半乳糖氨誘發大白鼠急性肝損傷病理組織變化主要出現於門脈區及其週圍，包括炎症細胞(PMN)增值與浸潤，肝細胞壞死、脂肪變性和膽管增生等(圖 2)。其病理變化與病毒性肝炎有類似之處。絞股藍皂甘複方 GF-1、GF-2、GF-3 對急性肝臟中毒均有治療的效果。

以四氯化碳誘發大白鼠慢性肝損傷八週後，CCl₄ 組在中心靜脈區有較多發炎細胞浸潤，脂肪變性相當嚴重且廣泛瀰漫性分布，肝細胞核呈濃染、多核、甚至無核的表現，部份肝細胞質成均質化，橋聯狀壞死，門脈區擴大，膽小管增生(圖 3)。以 Masson(圖 4) and Reticulin(圖 5) stain，大部份可見到小結節纖維化，亦即很厚的纖維中隔，將整個肝組織分隔成許多假小葉。

Silymarin 組的肝切片，其發炎細胞的浸潤雖有減少，但依然可見瀰漫

性脂肪變性，細胞核濃染、壞死，細胞質均質化，纖維中隔將肝組織分隔成許多小結節，但尚未形成完整假小葉。

絞股藍皂苷複方 GF-1 組的肝切片，和 Silymarin 組近似，但脂肪變性比 Silymarin 組稍嚴重，GF-2 和 GF-3 組其發炎細胞的侵潤及脂肪變性皆有明顯改善，肝細胞結構尚稱完整，較少見細胞壞死，膽小管亦較少增生，纖維中隔由中心靜脈延伸至門脈區或另一中心靜脈區，但中隔彼此未連結，未將肝組織分隔成許多小結節，並且纖維中隔得厚度亦較薄，此兩複方中以 GF-3 組的纖維中隔更薄且少。

(三) 肝膠原蛋白的定量分析

本研究測量大白鼠肝臟的羥脯氨酸 (HYP) 含量，以此推算肝膠原蛋白含量，來反映肝纖維化的程度。由表 4 所示，空白對照組的肝膠原蛋白含量，顯著低於四氯化碳損傷組及治療組。至於四氯化碳損傷組的肝膠原蛋白含量，則顯著高於其他各組，亦即各治療組 (包括 Silymarin，絞股藍皂苷複方 GF-1、GF-2 和 GF-3) 皆顯著的降低肝膠原蛋白含量，說明絞股藍皂苷複方有抗肝纖維化的作用，但比較各治療組之間的差異，未達統計的顯著意義。

(四) 絞股藍皂苷複方對四氯化碳誘發大白鼠慢性肝損傷自由基的清除作用

本結果顯示絞股藍皂苷複方治療慢性肝損傷的效果，與其抗氧化作用有關，GF-1、GF-2 和 GF-3 等均能顯著降低 LPO 的活性 (表 5)，說明絞股藍皂苷複方能抑制自由基活化，進而減少 LPO 活性，從而減輕了肝細胞的損傷。本實驗經檢測 SOD 和 GSH-PX 的活性，CCl₄ 組和藥物組皆顯著低於空白對照組，可見慢性肝損傷時 SOD 和 GSH-PX 的耗損嚴重程度，但比較 CCl₄ 組和藥物各組間皆無統計學的差異。至於 catalase 的活性，GF-2 和 GF-3 組比 CCl₄ 組顯著升高，說明絞股藍皂苷複方 GF-2 和 GF-3 的抗氧化作用可能是透過藥物本身的拮抗過氧化作用，來保護 catalase 免受氧自由基的破壞，或是直接誘發 catalase 的活性增加來清除過氧化氫 (H₂O₂)，以保護 CUZn-SOD 不被過氧化氫滅活，來達到清除自由基的作用。此均有待進一步的體外實驗來證明。

四、計畫成果自評

本計畫的研究內容大部份與原計畫相符，成果比預期的好，且內容比原計畫更充實。主要原因是實驗室的團隊精神，肝的動物實驗必需有一個 Team 互相協助，還有對實驗動物的照顧與飼養，實驗前的充份準備(包括 pre-test)都是重要關鍵。此外實驗過程不斷的檢討與改進，如在做慢性肝損傷的病理組織觀察時，發現肝纖維化無法從 H-E stain 仔細觀察，於是又做了 Masson's Trichrom stain and Reticulum fiber silver stain，以觀察絞股藍皂甘複方對肝纖維化的影響。另外，為進一步瞭解絞股藍皂甘複方是否有抗肝纖維化的作用，也做了肝膠原蛋白含量的定量分析，此為原計畫當初沒預期要達成的目標。

本研究結果具有學術上與臨床應用上的價值，已準備於國外學術期刊發表。在中醫臨床的應用，絞股藍皂甘複方的組成份已有理論上的學術依據，本實驗複方的設計，動物實驗的結果，說明絞股藍皂甘複方有保肝、抗肝纖維化及清除肝臟自由基的作用，為臨床實驗提供了依據。

五、參考文獻

- (1)吳謙，醫宗金鑑，訂正仲景全書傷寒論注卷四卷五，新文豐出版公司，台北1981；166，192
- (2)邱年永，張光雄，原色台灣藥用植物圖鑑(2)，南天書局，台北1986；233
- (3)陳建國，絞股藍與其混淆清品烏菝莓的本草考譯，中草藥1990(9)：40-42
- (4)張素等，絞股藍的研究與利用，北京中醫學報1991；14(4)：46-48
- (5)葛旭湘等，絞股藍總皂苷的研究與應用，北京中醫學報1991；(6)：42
- (6)周壽然等，絞股藍抗衰老的實驗研究，中成藥1988；(3)：25
- (7)陳砮等，絞股藍的抗應激作用，中成藥1988；11(3)：31
- (8)龔維桂等，絞股藍對大白鼠長時間游泳一些生化指標的影響，中國醫藥學雜誌1989；(9)：550
- (9)江記武節譯，藥用人參討論，國外醫學植物分冊1981；(2)：45
- (10)戴漢雲等，絞股藍總皂甘對各種脂蛋白影響，中草藥1989；(4)：28-29
- (11)雲南曲靖地區中西結合小組，草藥七葉膽治療老年慢性氣管炎537例臨床觀察，中草藥1972；(2)：24
- (12)Jer-Min Lin et al., Evaluation of the anti-inflammatory and liver-protective effects of *Anoectochilus formosanus*, *Ganoderma lucidum* and *Gynostemma pentaphyllum* in Rats, American journal of Chinese Medicine, Vol. XXI, No. 1, pp. 59-69
- (13)劉曉松、甘駿、黃仁彬，廣西絞股藍總皂甘的藥理研究，中成藥1989；(8)：27-29
- (14)李儀奎、姜名瑛，中醫藥理學，中國中醫藥出版社，北京1992；181
- (15)Pauline DE LA M HALL, The pathology of liver injury induced by the chronic administration of alcohol and low dose CCl₄ in porton rats, J. of Gastroenterology and Hepatology, 9:250-256, 1994.

表 1 CCL4 誘發大白鼠肝損傷與各治療組 GOT、GPT 的比較

觀察項	GOT	GPT
	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.
NC	94.33 ± 4.17 **	33.83 ± 3.71 **
CCL4	1525.16 ± 419.05	716.50 ± 252.45
SiL	1058.83 ± 211.04 *	263.16 ± 108.05 **
GF-1	1028.33 ± 287.00 *	396.50 ± 164.03 *
GF-2	892.16 ± 452.69 *	174.16 ± 79.04 **
GF-3	804.16 ± 300.62 **	161.50 ± 55.52 **

註：統計方法 Student T test，CCL4 損傷組與治療各組比較有統計學意義，*P < 0.05 **P < 0.01。NC：正常對照組，CCL4：CCL4 損傷組，SiL：Silymarin 治療對照組，GF-1：絞股藍皂苷複方一號(絞股藍皂苷)，GF-2：絞股藍皂苷複方二號(絞股藍皂苷+聯苯雙脂)，GF-3：絞股藍皂苷複方三號(絞股藍皂苷+聯苯雙脂+丹參)。

表 2 D-GalN 誘發大白鼠肝損傷與各治療組 GOT、GPT 的比較

觀察項	GOT	GPT
	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.
NC	112.02 ± 6.88**	21.82 ± 2.13**
GalN	5931.83 ± 1174.94	4108.83 ± 1107.42
SiL	3168.67 ± 1642.55**	1766.50 ± 934.06**
GF-1	3801.17 ± 1402.45*	2363.50 ± 987.54*
GF-2	3649.33 ± 2004.58*	1893.00 ± 642.58**
GF-3	3697.50 ± 1888.802*	2564.17 ± 901.37*

註：統計方法 Student T test，GalN 損傷組與治療各組比較有統計學意義，*P < 0.05 **P < 0.01。NC：正常對照組，GalN：GalN 損傷組，SiL：Silymarin 治療對照組，GF-1：絞股藍皂苷複方一號(絞股藍皂苷)，GF-2：絞股藍皂苷複方二號(絞股藍皂苷+聯苯雙脂)，GF-3：絞股藍皂苷複方三號(絞股藍皂苷+聯苯雙脂+丹參)。

表 3 CCL4 誘發慢性肝損傷各組 sGOT、sGPT 在 8 週時的比較

NC (1)	CCl ₄ (2)	SIL (3)	GF-1 (4)	GF-2 (5)	GF-3 (6)	F value	pairwise comparison
GOT(U/L)							
145 ± 13	763 ± 195	644 ± 172	611 ± 230	425 ± 133	373 ± 74	20.7***	1<2,3,4,5,6*** 4<2* 5,6<2,3* 5,6<4**
GPT(U/L)							
51 ± 7	400 ± 126	394 ± 135	283 ± 101	178 ± 67	131 ± 38	24.2***	1<2,3,4,5*** 4<2*,5<3,4* 5,6<2*** 6<3,4*** 4<3*

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

註：統計方法:ANOVA，事後檢定:LSD。

NC: 空白對照組(normal control), CCl₄: CCl₄ 損傷組, SIL: Silymarin 治療對照組,

GF-1: 絞股藍皂甘複方一號(絞股藍皂甘),

GF-2: 絞股藍皂甘複方二號(絞股藍皂甘+聯苯雙脂),

GF-3: 絞股藍皂甘複方三號(絞股藍皂甘+聯苯雙脂+丹參+桃仁)。

表 4 CCL4 誘發慢性肝損傷各組肝膠原蛋白(collagen)含量之比較

單位: (mg/ g dry liver)

NC	CCl ₄	SIL	GF-1	GF-2	GF-3	F value	pairwise comparison
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
8.3 ± 0.7	21.2 ± 5.6	14.8 ± 3.5	14.0 ± 4.1	13.5 ± 3.6	12.6 ± 2.8	12.66***	1,3,4,5,6 < 2*** 1 < 2,3 *** 1 < 4,5** 1 < 6*

*p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

註：統計方法以 ANOVA，事後檢定以 LSD。

NC：空白對照組(normal control), CCl₄: CCl₄ 損傷組, SIL : Silymarin 治療對照組,
GF-1: 絞股藍皂甘複方一號(絞股藍皂甘), GF-2: 絞股藍皂甘複方二號(絞股藍皂甘+
聯苯雙脂), GF-3: 絞股藍皂甘複方三號(絞股藍皂甘+聯苯雙脂+丹參+桃仁)。

表 5 CCL4 誘發慢性肝損傷各組間肝脂質過氧化及抗氧化酵素活性的比較

NC (1)	CCl ₄ (2)	SIL (3)	GF-1 (4)	GF-2 (5)	GF-3 (6)	F value	pairwise comparison
LPO (n mole MDA/ mg protein)							
1.6 ± 0.2	56.1 ± 13.5	46.5 ± 8.4	39.6 ± 8.5	35.6 ± 13.0	33.1 ± 9.6	34.4***	1<2,3,4,5,6*** 4,5,6<2** 3<2*, 5<3* 6<3**,
SOD (U/mg protein)							
11.42 ± 0.78	9.63 ± 0.61	9.55 ± 0.51	9.15 ± 0.51	9.31 ± 0.77	9.78 ± 1.06	12.4***	1>2,3,4,5,6***
CATALASE (U/mg protein)							
21.8 ± 2.1	10.6 ± 1.1	11.6 ± 1.3	11.9 ± 2.3	13.7 ± 2.7	14.3 ± 2.2	40.2***	1>2,3,4,5,6*** 2<6*** 2<5** 3<6** 4<6*, 3<5*
GSHPX (U/mg protein)							
940 ± 43	560 ± 50	557 ± 57	559 ± 41	554 ± 58	562 ± 53	90.4***	1>2,3,4,5,6***

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001

註：統計方法：ANOVA，事後檢定：LSD.

NC：空白對照組(normal control), CCl₄: CCl₄ 損傷組, SIL: Silymarin 治療對照組, GF-1：絞股藍皂甘複方一號(絞股藍皂甘), GF-2: 絞股藍皂甘複方二號(絞股藍皂甘+聯苯雙脂), GF-3：股藍皂甘複方三號(絞股藍皂甘+聯苯雙脂+丹參+ 桃仁)。

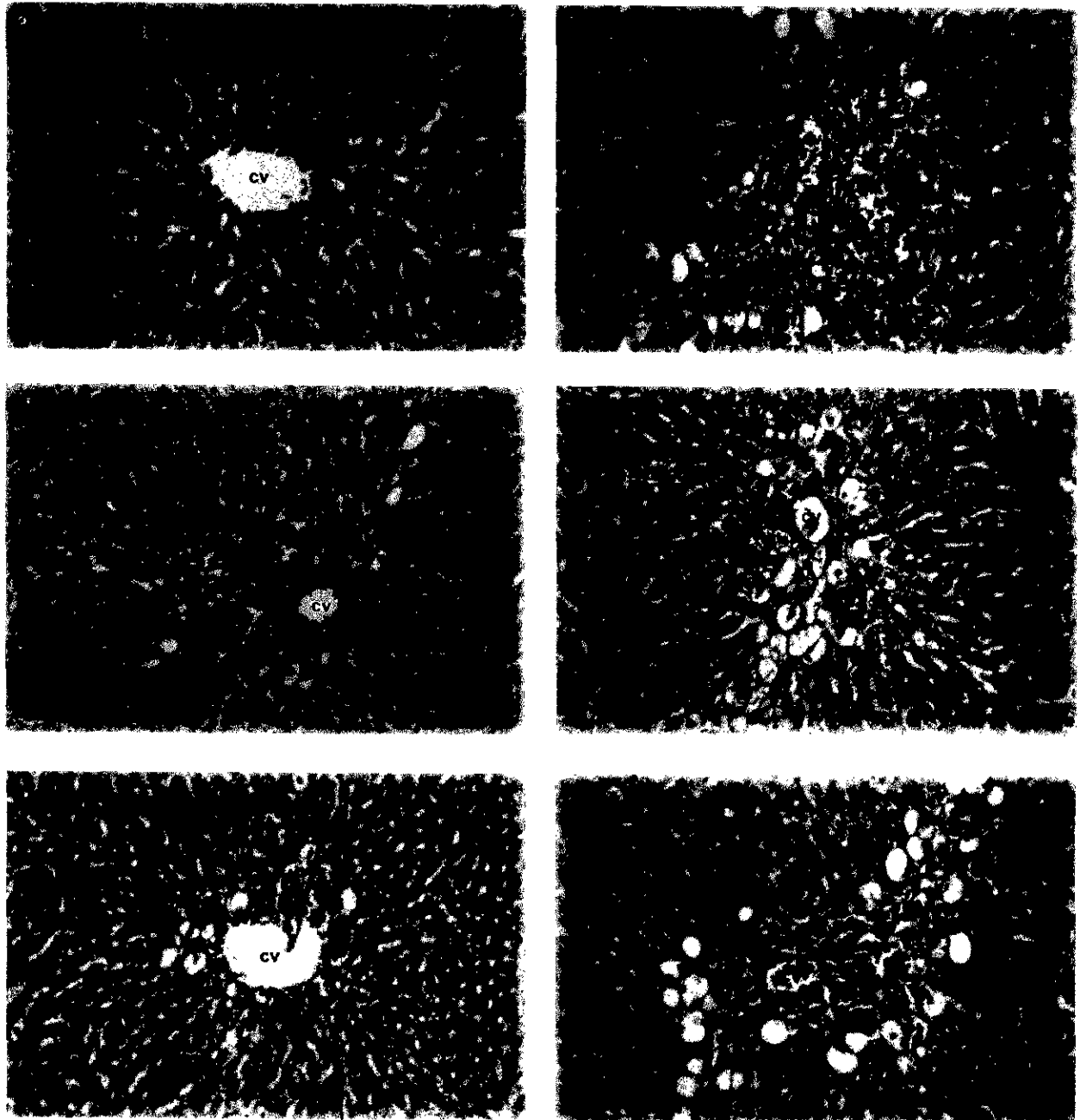


圖 1 絞股藍皂苷複方對四氯化碳誘導急性肝損傷的病理療效評估，各組在中央靜脈區的比較情形(H.E. stain, 100 \times)。(a)空白對照組、(b)四氯化碳損傷組、(c)四氯化碳+絞股藍皂苷複方一號、(d)四氯化碳+絞股藍皂苷複方二號、(e)四氯化碳+絞股藍皂苷複方三號、(f)四氯化碳+Silymarin。cv 代表中央靜脈 (central vein)。

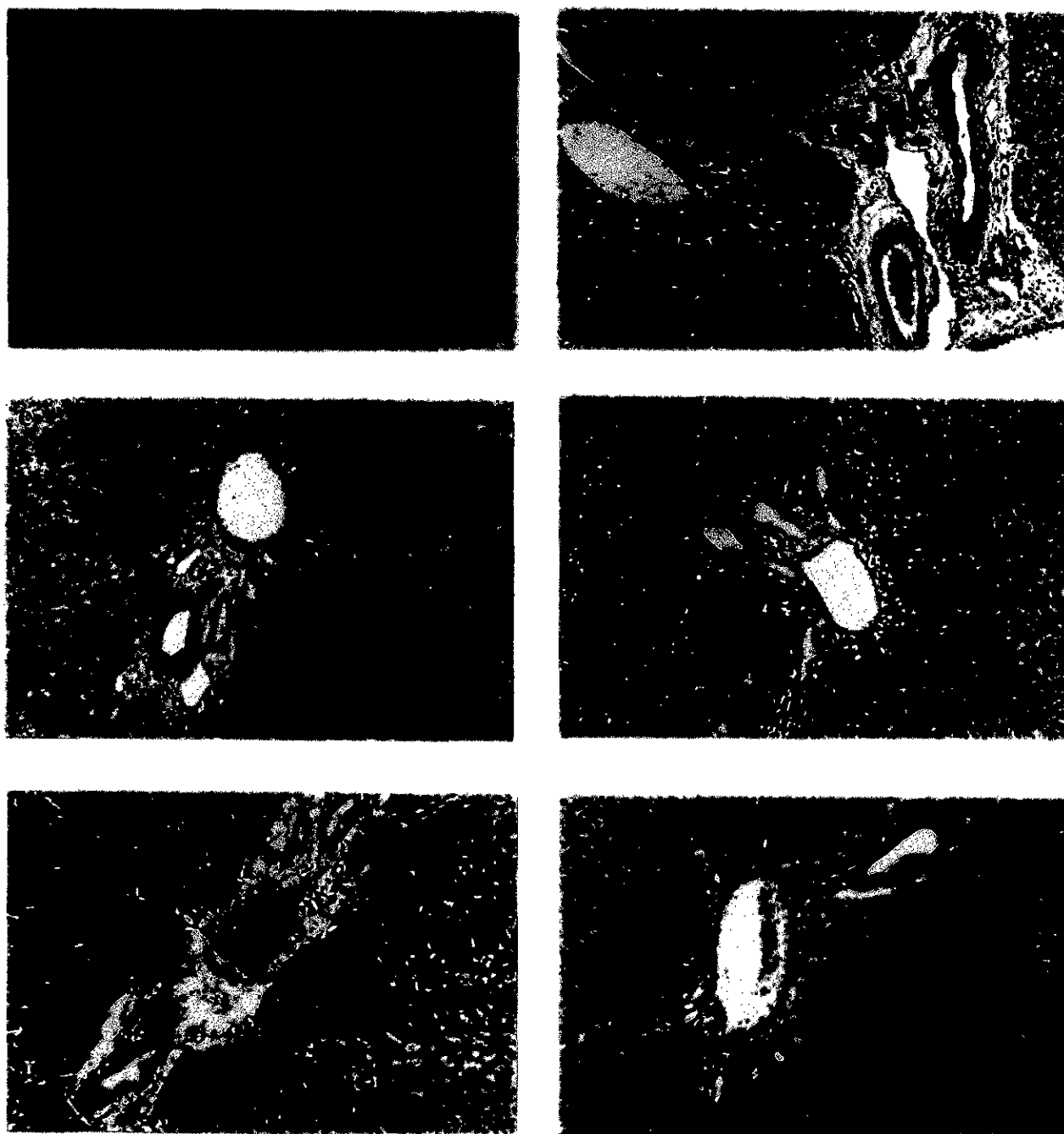


圖 2 絞股藍皂苷複方對半乳糖胺誘導急性肝損傷的病理療效評估，各組在門脈區的比較情形(H.E. stain, 100x)。(a)空白對照組、(b)半乳糖胺損傷組、(c)半乳糖胺+絞股藍皂苷複方一號、(d)半乳糖胺+絞股藍皂苷複方二號、(e)半乳糖胺+絞股藍皂苷複方三號、(f)半乳糖胺+Silymarin。

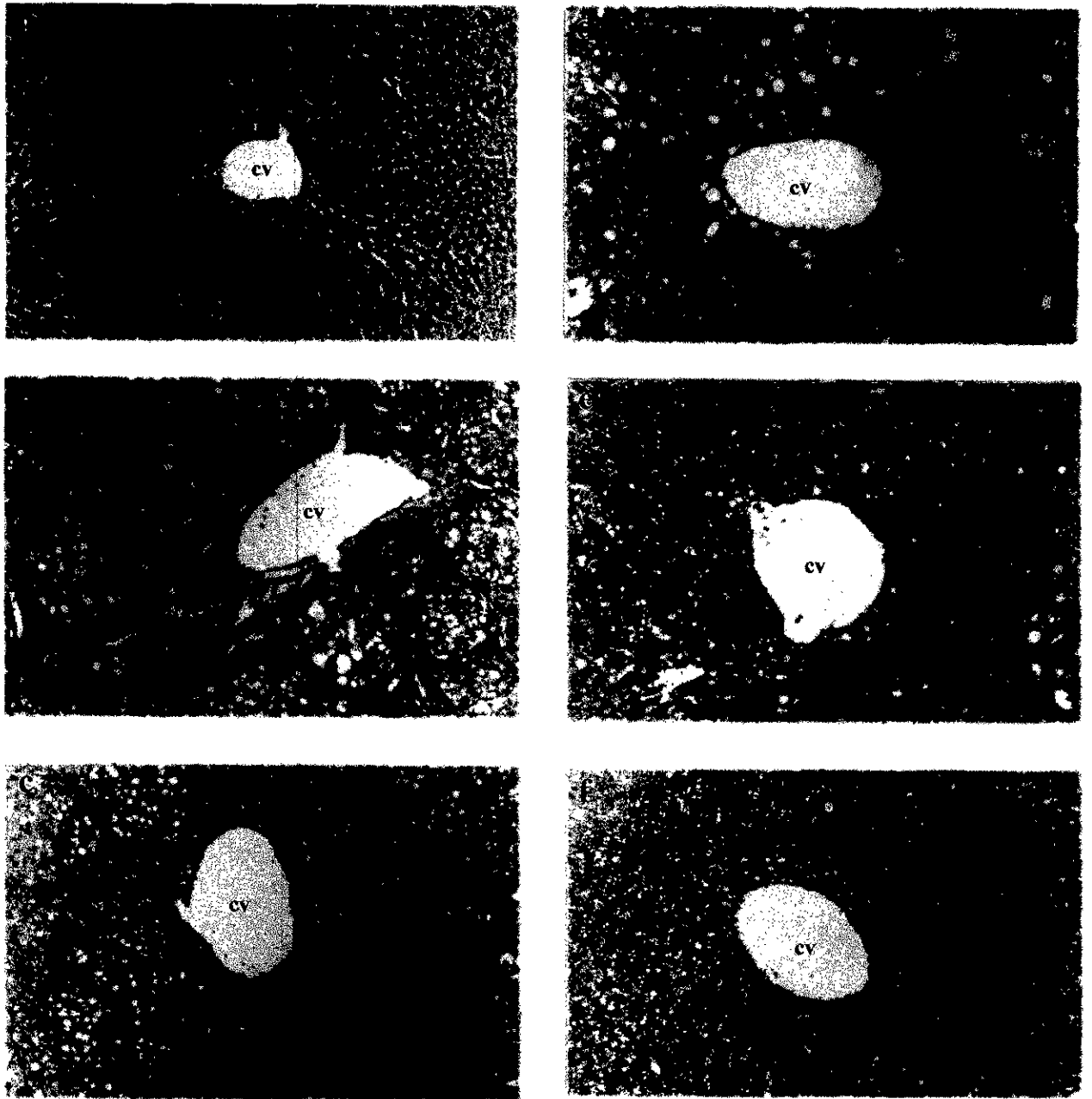


圖 3 絞股藍皂苷複方對四氯化碳誘導慢性肝損傷的病理療效評估，各組在中央靜脈區的比較情形(H.E. stain, 100x)。 (a)空白對照組、(b)四氯化碳損傷組、(c)四氯化碳+Silymarin、(d)四氯化碳+絞股藍皂苷複方一號、(e)四氯化碳+絞股藍皂苷複方二號、(f)四氯化碳+絞股藍皂苷複方三號。cv 代表中央靜脈(central vein)。

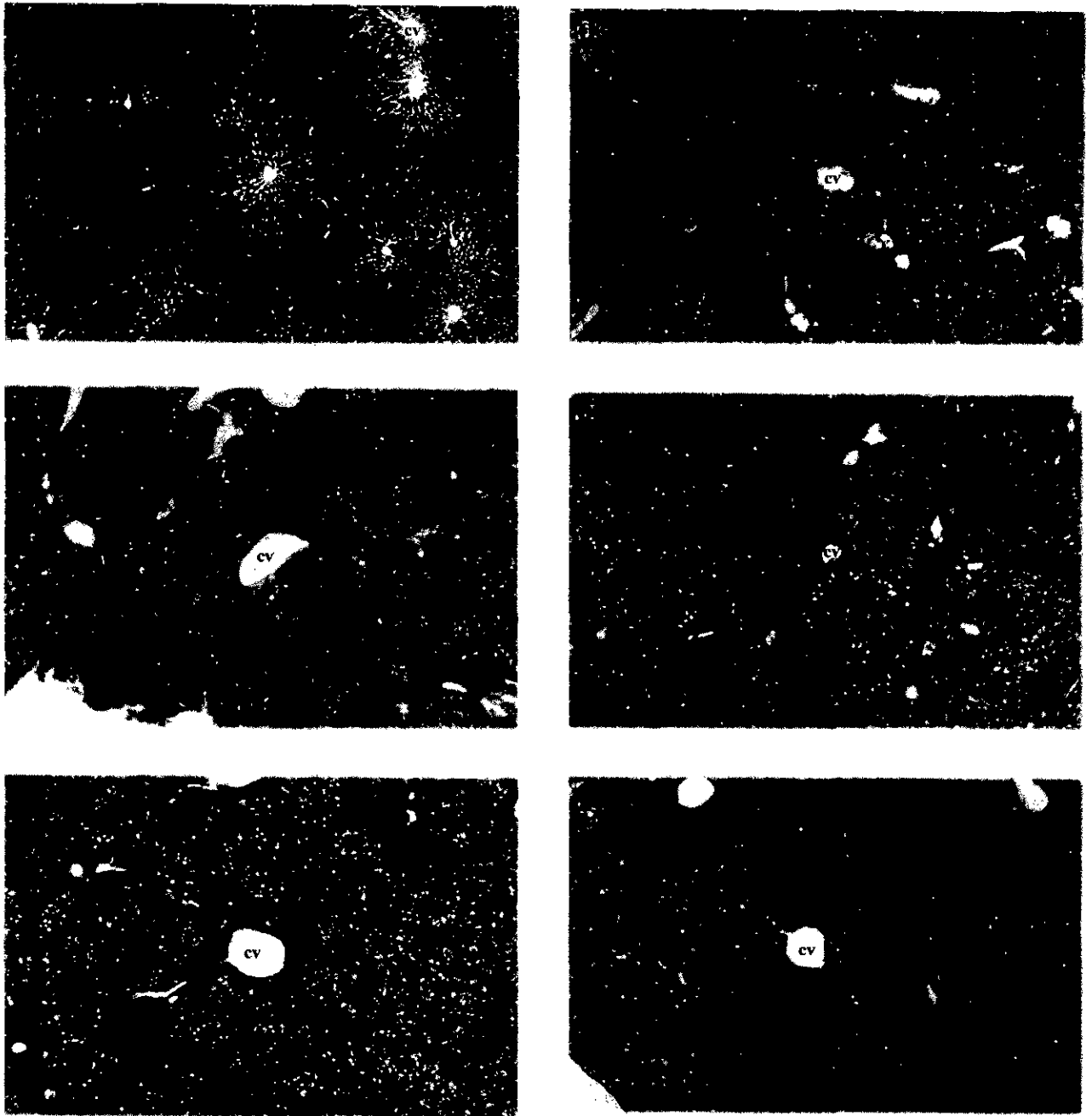


圖 4 絞股藍皂苷複方對四氯化碳誘導肝纖維化的病理療效評估，以
 膠原纖維染色(Masson stain, 40x)進行比較。(a)空白對照組、(b)
 四氯化碳損傷組、(c)四氯化碳+Silymarin、(d)四氯化碳+絞股
 藍皂苷複方一號、(e)四氯化碳+絞股藍皂苷複方二號、(f)四氯
 化碳+絞股藍皂苷複方三號。cv 代表中央靜脈(central vein)。

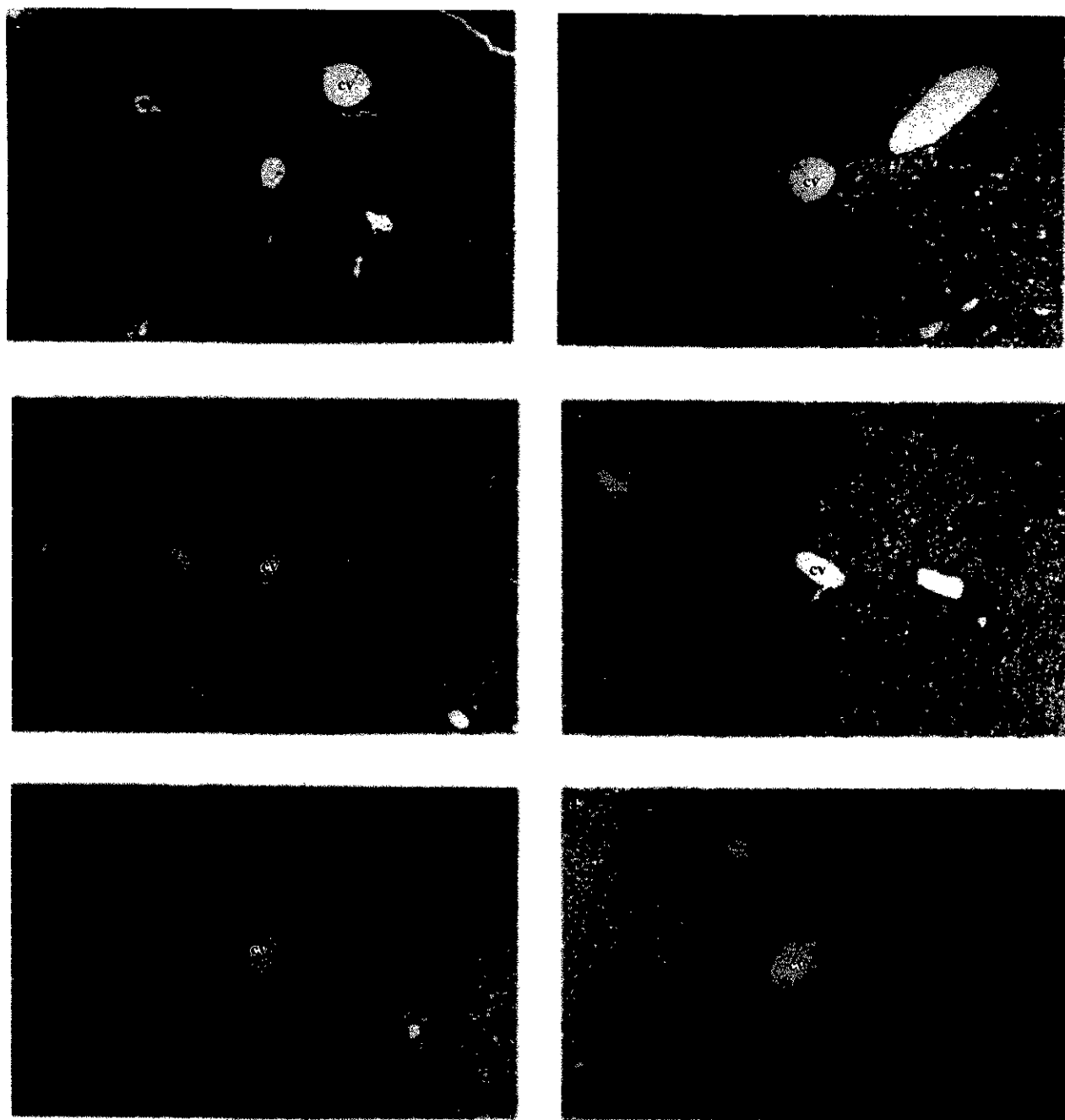


圖 5 絞股藍皂苷複方對四氯化碳誘導肝纖維化的病理療效評估，以網狀纖維染色(Reticulin stain, 40 \times)進行比較。(a)空白對照組、(b)四氯化碳損傷組、(c)四氯化碳+Silymarin、(d)四氯化碳+絞股藍皂苷複方一號、(e)四氯化碳+絞股藍皂苷複方二號、(f)四氯化碳+絞股藍皂苷複方三號。cv 代表中央靜脈(central vein)。