

간기능강화제의 수침이 간손상 유발건의 회복에 미치는 영향

유명조 · 김덕환¹ · 조성환 · 윤원기 · 유기덕*
충남대학교 수의과대학, 한국약침학회*

The Effect of Aquapuncture with Hepatonics on the Recovery in Artificially Induced Hepatic Damaged Dogs

Myung-jo You, Duck-hwan Kim¹, Sung-whan Cho, Won-ki Yun and Ki-duck You*
College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Taejon, 305-764, Korea
*Korean Pharmacopuncture Association, Seoul, Korea

ABSTRACT : The present experiment was performed in order to know the treatment effect of aquapuncture with hepatonics on recovery in artificially induced hepatic damaged dogs by carbon tetrachloride. The animals were divided into a control and two experimental groups (aquapuncture with taurine into Gan-su acupoint: Aa-I group and aquapuncture with taurine into blank acupoint in the thigh: Aa-II group). The changes of serum enzyme activities (ALT, AST and ALP), serum total protein contents, protein fractions and pathohistological findings of the liver were examined after application of aquapuncture treatment. The results obtained through this experiment were summarized as follows : The serum ALT activities tended to decrease in experimental group compared with those of control group. Significances were detected at 5th ($p<0.05$) and 7th ($p<0.05$) day in Aa-I group and 7th day ($p<0.05$) in Aa-II group, respectively. Low value was found in Aa-I group compared with Aa-II group, but significance was not observed between two experimental groups. The serum AST activities in experimental group showed decreasing tendency compared with those of control group. Significances were observed at 2nd ($p<0.05$) and 5th ($p<0.05$) day in Aa-I group and 2nd ($p<0.05$) day in Aa-II group, respectively. Aa-I group showed lower values than those of Aa-II group, however, no significance was detected between experimental groups. The serum ALP activities of experimental group showed a slight decrease compared with those of control group, however, significance was not detected among all groups. The serum total protein contents in experimental group showed tendency of increase compared with control group. Significance was found at 2nd day ($p<0.05$) in Aa-I group, but there was no significance in Aa-II group. Further significant increase of total protein content was seen at 1st day ($p<0.05$) in Aa-I group compared with Aa-II group. The change of serum albumin content in experimental group showed tendency of increase compared with control. Significant increases were detected at 1st ($p<0.01$) and 2nd ($p<0.01$) day in Aa-I group, respectively. Aa-II group showed increase compared with control group, but significance was not observed. Further significant increase was at 1st day ($p<0.05$) in Aa-I group compared with Aa-II group. The change of α -globulin in Aa-I group was slightly decreased compared with control group. Aa-II group was similar to control, but significance was not observed among all groups. The change of β -globulin content in Aa-I group showed tendency of increase compared with control and Aa-II group showed the tendency of decrease compared with control. The change of γ -globulin content experimental group showed tendency of increase compared with control, however, significance was not detected among groups. The change of A/G ratio in Aa-I group showed tendency of increase compared with control group and Aa-II group was similar to control, but no significance was found among groups. As for pathohistological observations, the grade of hepatocellular vacuolized degeneration and necrosis in Aa-I group was milder than those of control and Aa-II group, and the change of Aa-II group was similar to that of control. Considering above finding collectively, it was thought that aquapuncture of Gan-su acupoint with hepatonics was more effective than aquapuncture of blank acupoint for the recovery of hepatic damage.

Key word : aquapuncture, CCl₄-intoxicated dogs, liver function, hepatonics

¹Corresponding author.

서 론

오랜 역사를 지닌 한방 수의학은 현대 수의학과 더불어 동물의 질병을 치료하고 예방하는 수의학의 일부이며⁷, 구미에서도 그 효능이 공인된 바 있다⁴.

한방 수의학에서 사용되는 針灸의 기술은 針刺療法과 新針療法으로 대별 되는데, 우선 針刺療法에는 보통 호침이나 원리침을 사용하여 血針穴位이외의 穴位에 施針하여 각종의 질병을 치료하는 白針療法, 針의 熱에 의해 체조직의 寒邪를 구제하는 火針療法, 그리고 주로 삼능침을 이용 축체의 血針穴位에 施針하여 출혈을 일으켜 질병치료의 목적을 달성하는 血針療法 등이 알려져 있다^{6,8,9}. 또한 針灸기술의 발전으로 새로운 新針療法이 사용되게 되었는데, 新針療法에는 刺針을 하고 전기자극을 주어 치료하는 電針療法^{13,19,32}, 해당 穴位에 laser 광선을 조사하여 치료목적 달성하는 laser 針療法^{3,29,36}, 침이 磁場과 더불어 穴位를 자극하여 질병을 치료하는 磁針療法⁷, 그리고 microwave의 에너지가 畜體에 자극하는 針磁效能을 이용하여 질병을 치료하는 microwave 針療法⁷, 그리고 針의 자극과 약물의 공동작용에 의하여 치료목적 달성하는 穴位注射療法(水針療法)^{3,5,10-12,14-17,20-21,23-25,28,30} 등이 알려져 있다.

水針療法은 현재 中國에서는 穴位注射療法, 中草藥注射療法 또는 藥針療法으로도 불리워지고 있으며⁷, 특히 兵頭⁵는 근육주사나 정맥주사를 실시할 때, 經穴이나 經絡理論을 이용하고 함께 자침방법을 활용하여 질병을 치료하면 치료의 효과를 높일 수 있다고 주장하였다.

국내에서 발표된 水針療法에 관한 연구로는 姜¹⁰은 大戟水鍼液을 中極穴과 京門穴에 상응하는 穴位에, 高¹¹는 理中湯水鍼液을 中脘穴과 天樞穴에, 宋²⁸은 丹蔘水鍼液을 足三里 및 中脘穴에, 그리고 金¹⁶은 鹿茸水鍼液을 巨關, 中脘 및 足三里穴에 주입하여 각각 유의할 만한 鎮痛效果가 있음을 보고한 바 있으며, 또한 高¹²는 人蔘水鍼液을 中脘과 足三里穴에, 그리고 金¹⁵은 人蔘水鍼液을 足三里穴에 각각 주입하여 면역계의 제반기능에 유의할 만한 効能이 있음을 보고하였다. 그리고 金¹⁴은 草龍膽水鍼液을 曲泉穴과 肝俞穴에 각각 주입하여 關節炎에 대하여 效果가 있음을 보고하였으며, 朴²⁴은 天麻水鍼液을 曲泉, 肝俞 및 章門穴에 각각 주입한 결과 抗痙攣效果가 있음을 보고하였다. 한편 盧²⁰는 防風水鍼液을 腎俞, 足三里 및 中脘穴에 주입한 결과 血壓降下效果가 나타났다고 하였다. 특히 간질환에 있어서 수침의 효과를 검토한 내용

으로는 金¹⁷은 人蔘水鍼液을 百會穴, 章門穴 및 築賓穴에 주입한 결과 ethanol 중독으로 惹起된 肝機能障礙를 회복시키고 ethanol 중독에 대한 解毒效果가 있음을 보고한 바 있으며, 그리고 鹿茸²³ 및 茵陳蒿²¹ 등의 水鍼療法이 간기능의 회복에 효과가 큰 것으로 보고된 바 있다. 또한 최근 宋 등²⁷은 인삼 총사포닌의 수침이 인위적으로 유발한 랫트의 간손상에 대하여 간기능의 회복에 유효한 것으로 보고한 바 있다. 그러나 지금까지 수침요법에 사용된 약제는 주로 한약제의 추출물을 사용한 것이 대부분이며, 일반 치료제를 이용하여 수침요법의 효과를 검토한 것은 극히 드문 실정이다.^{5,25,30}.

따라서, 본 연구에서는 한약제의 추출물이 아닌 실제로 임상에서 상용되고 있는 간기능 강화제의 수침요법이 간기능의 회복에 미치는 영향을 밝힐 목적으로 임상적으로 건강하다고 판단된 仔犬을 대상으로 사염화탄소를 이용하여 인위적으로 간손상을 유발한 다음, 간기능 강화제의 수침요법을 적용하여 몇가지 혈청효소치(alanine transpeptidase; ALT, aspartate transpeptidase; AST 및 alkaline phosphatase; ALP) 활성의 변화와 혈청총단백량 및 혈청단백분획의 변화에 대하여 조사하였다.

재료 및 방법

재료

실험동물: 실험동물은 생후 3~5개월령 체중 2~4 kg의 雜種犬을 구입하여 실험시작 2주전에 구충을 실시하였고 임상적으로 건강하다고 인정된 14두를 실험에 이용하였다.

약제: 수침요법에 사용한 약제는 간기능 강화제로 사용되고 있는 주사용 타우린(삼양약화학주식회사, 한국)을 사용하였다.

시약 및 기기: 혈청내 각종 효소 활성의 측정에는 자동 혈액화학 분석기(550 express clinical chemistry analyzer, Ciba Corning Diagnostic Co., U.S.A.)와 그에 부속된 kits를 이용하였으며, 혈청 단백질의 측정을 위한 전기영동에 필요한 재료 즉, cellulose acetate막(titan III), buffer(electra HR buffer), 염색액(ponceau-S) 및 청정액(clear aid)은 모두 Helena회사(U.S.A.)의 제품을 이용하였고, 단백질의 측정은 densitometer(Auto Scanner, Helena Laboratories Co., U.S.A.)를 이용하였다.

방법

실험군의 배치: 실험동물은 대조군, 타우린 간유혈

수침군(수침군) 및 타우린 임의혈 수침군(임의혈군)으로 나누어, 대조군은 3두, 수침군은 6두, 그리고 임의혈군은 5두를 실험에 공하였다. 그리고 정상군은 전군의 처치전의 것으로 하였다.

간손상의 유발: 간손상의 유발은 성 등²⁶의 방법에 준하여 실시하였는데, 체중 kg당 1 ml 비율의 사염화탄소를 동량의 olive oil과 혼합한 다음 멸균하여 1회 피하주사하였다.

경혈의 선택: 수침군에 사용한 간유혈은 실험견의 배부의 털을 제거한 다음, 경혈탐지기인 正診器(伊藤超短波株式會社, 東京)를 이용, 좌우 양측에 가장 예민한 반응을 나타내는 간유혈을 선택하였는데, 뒤로부터 좌우측 제 4능간의 배부에서 약 3 cm 떨어진 부위를 사용하였다. 그리고 임의혈군은 대퇴부를 사용하였다.

각 군의 처치: 대조군은 사염화탄소로 간손상만을 유발하였으며, 수침군과 임의혈군은 사염화탄소 투여와 함께 타우린을 체중 kg당 0.5 ml를 각각 좌우 간유혈과 대퇴부의 임의혈에 나누어 1일 1회 5일간 연속 수침하였다.

채혈 및 혈청분리: 대조군 및 실험군은 공히 사염화탄소 투여전과 투여후 1일, 2일, 3일, 5일 및 7일째에 각각 경정맥에서 2 ml를 채혈하여 실온에서 응고시킨 다음, 원심분리(850 g, 30분)하여 혈청을 분리하였으며, 분리된 혈청은 동결보존(-20°C)하였다가 측정에 공하였다.

혈액화학치의 측정: 간기능의 회복 정도를 알아보기 위하여 혈청내 ALT, AST 및 ALP의 활성 및 총단백량의 측정은 자동혈액화학분석기를 이용하여 측정하였다.

혈청단백분획의 측정과 알부민/글로부린(A/G)비의 산출: 간기능의 회복 정도를 알아보기 위하여 혈청단백분획의 측정은 전기영동법으로 실시하였는데, 우선 cellulose acetate 막을 buffer용액에 15분간 침지시킨 다음, 혈청 3 µl를 막면에 도포하였고, 막면을 영동상에 놓고 power supply(Korea Manhattan Co., 한국)를 이용하여 180 V, 4.8 mA의 조건으로 15분간 영동하였다. 영동이 완료된 막면은 염색액(ponceau-S)에 10분간 염색하였고, 5% 초산액(5분간, 3회), 메틸알콜(5분간, 2회) 및 청정액에 10분간 각각 침지시킨 후, 부란기(37°C)에서 15분간 건조시켰다. 각 단백질분획은 덴시토메타를 이용하여 측정하였으며, A/G비는 알부민과 글로부린 함량의 비로 산출하였다.

병리조직학적 검사: 사염화탄소 투여후 간장조직의 변화 정도를 알아보기 위하여 7일째에 살처분하여 간

을 10% 중성 포르말린에 고정한 후 paraffin 포매과정을 거쳐 절편 표본을 제작하여 hematoxylin-eosin(H-E) 염색 후 광학현미경으로 관찰하였다.

통계분석: 본 실험에서 얻어진 결과에 대한 각군간의 성적은 *t*-test를 이용하여 유의성 검정을 실시하였다.

결 과

사염화탄소를 투여하여 인공적으로 유발시킨 仔犬의 간손상에 대한 간기능강화제 수침요법의 치료 효과를 알아보기 위하여 대조군 및 2개의 실험군(타우린 간유혈 수침군: Aa-I군 및 타우린 임의혈 수침군: Aa-II군)으로 나누어 수침요법을 적용하여 몇가지 혈청 효소치(ALT, AST 및 ALP) 활성의 변화, 혈청총단백량, 혈청단백분획 및 간의 병리조직학적 변화를 조사하여 얻어진 결과는 다음과 같다.

혈청 화학치의 변화

ALT 활성의 변화: 혈청 ALT의 활성도(IU/L)는 Fig 1에 나타난 바와 같이 정상군은 평균(M±SE) 33.4±2.7 IU/L이었으며, 대조군에서는 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 평균 284.4±143.8, 1,364.4±522.3, 1,371.8±441.2, 1,266.2±205.9 및 741.4±103.8 IU/L로 정상군보다 훨씬 증가하였는데, 처치 1일째부터 증가하기

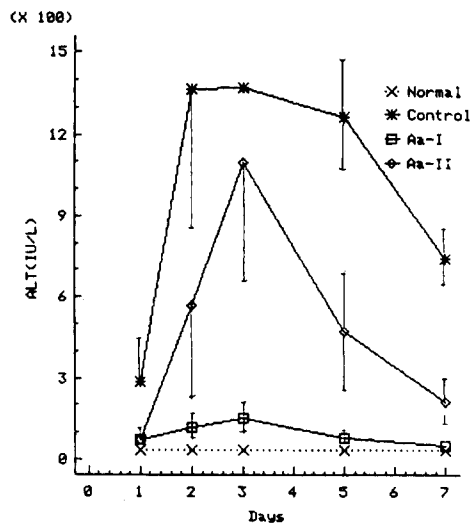


Fig 1. Effect of taurine aquapuncture on the alanine aminotransferase (ALT) activities in the serum of CCl₄ intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

시작하여 처치 3일째에 최고치를 나타내었으며, 이후 감소하는 경향을 나타내었다.

한편, 실험군에 있어서는 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 75.0 ± 10.8 , 116.6 ± 45.9 , 153.1 ± 45.5 , 76.4 ± 12.1 및 50.6 ± 6.1 IU/L로 대조군에 비해 현저한 감소치를 나타내었는데, 5일째($p < 0.05$) 및 7일째($p < 0.05$)에 각각 유의성이 인정되었다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 74.9 ± 21.9 , 569.4 ± 357.7 , $1,094.2 \pm 434.3$, 471.6 ± 221.6 및 212.4 ± 74.7 IU/L로 처치 3일째에 최고치를 나타내었으며, 이후 감소하는 경향이었는데, 대조군에 비해서 감소는 하였으나 7일째에만 유의성($p < 0.05$)이 인정 되었다. 그러나 수침군과 임의혈군간에는 유의성이 인정되지 않았다.

AST 활성의 변화: 혈청 AST 활성도(IU/L)는 Fig 2에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균($M \pm SE$) 43.7 ± 2.1 IU/L이었으며, 대조군에서는 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 평균 176.9 ± 51.5 , $1,986.4 \pm 217.5$, 373.7 ± 137.9 , 72.7 ± 4.8 및 55.3 ± 1.3 IU/L로 정상군보다 훨씬 증가하였는데, 처치 1일째부터 증가하기 시작하여 처치 2일째에 최고치를 나타내었으며, 이후 감소하는 경향을 나타내었다.

한편, 실험군에 있어서는 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 70.5 ± 10.4 , 99.3 ± 14.7 , 74.8 ± 14.9 , 52.6 ± 4.8 및 64.5 ± 3.1 IU/L로 처치 1일째부터 증가하기 시작하

여 처치 2일째에 최고치를 나타내었으며, 이후 감소하여 대조군과 변화의 경향은 유사하였으나 대조군에 비해 현저한 감소치를 나타내어 2일째($p < 0.05$) 및 5일째($p < 0.05$)에 각각 유의성이 인정되었다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 79.8 ± 15.1 , 606.5 ± 289.6 , 263.2 ± 108.8 , 58.9 ± 8.1 및 55.6 ± 6.6 IU/L로 처치 1일째부터 증가하기 시작하여 처치 2일째에 최고치를 나타내었으며 이후 감소하여 대조군과 유사한 경향을 나타내었으나, 대조군에 비해서 감소하였으며 2일째($p < 0.05$)에 유의성이 인정되었다. 그러나 수침군과 임의혈군간에는 유의차가 인정되지 않았다.

ALP 활성의 변화: 혈청 ALP 활성도(IU/L)는 Fig 3에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균($M \pm SE$) 172.1 ± 16.9 IU/L이었으며, 대조군에서는 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 236.9 ± 49.9 , 249.7 ± 13.1 , 246.2 ± 26.5 , 242.1 ± 20.4 및 225.7 ± 16.9 IU/L로 정상군보다 증가하였는데, 처치 1일째부터 증가하기 시작하여 처치 2일째에 최고치를 나타내었으며 이후 감소하였다.

한편 실험군에 있어서 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 173.0 ± 40.3 , 207.6 ± 44.8 , 196.5 ± 43.1 , 190.9 ± 40.5 및 258.3 ± 117.6 IU/L으로 처치 1일째부터 증가하기 시작하여 처치 2일째에 최고치를 나타내었으며, 이후 감소하여 대조군과 유사한 경향을 나타내었는데, 대조군에 비하여 감소치를 나타내었지만 처치일

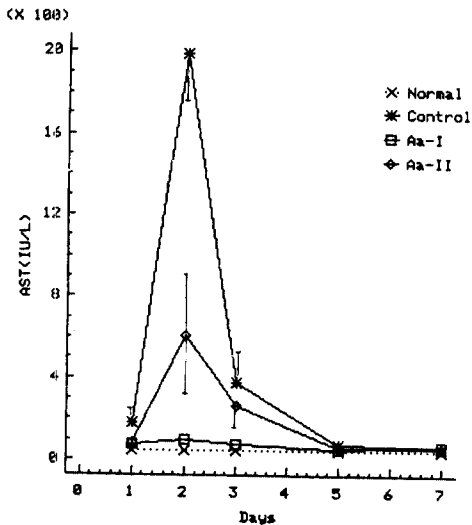


Fig 2. Effect of taurine aquapuncture on the aspartate aminotransferase (AST) activities in the serum of CCl_4 intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

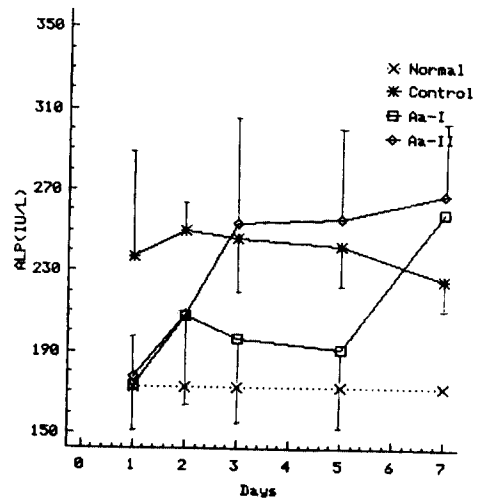


Fig 3. Effect of taurine aquapuncture on the alkaline phosphatase (ALP) activities in the serum of CCl_4 intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

경과에 따른 유의성은 인정되지 않았다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 177.3 ± 20.3 , 208.4 ± 30.6 , 253.1 ± 50.5 , 255.7 ± 43.4 및 267.3 ± 34.8 IU/L로 대조군에 비해서 초기에 감소하고 후기에 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다. 그리고 수침군과 임의혈군간에도 유의성은 인정되지 않았다.

TP, 단백질 및 A/G 비의 변화

TP의 변화: TP(g/dl)는 Fig 4에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균(M±SE) 5.2 ± 0.2 g/dl 이었는데, 대조군에서 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 4.7 ± 0.4 , 4.0 ± 0.4 , 5.0 ± 0.8 , 5.2 ± 0.4 및 5.1 ± 0.3 g/dl로 처치 1일부터 정상군보다 감소하였는데, 처치 2일째에 최저로 감소하였다가 이후 약간 증가하는 경향을 보였다.

한편 실험군에 있어서는 수침군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 5.7 ± 0.4 , 5.4 ± 0.3 , 5.4 ± 0.4 , 5.3 ± 0.4 및 5.4 ± 0.6 g/dl으로 대조군에 비해 증가치를 나타내었는데, 처치 2일째(p<0.05)에는 대조군에 비해 유의성이 인정되었다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 4.6 ± 0.2 , 4.7 ± 0.3 , 4.8 ± 0.3 , 4.7 ± 0.2 및 5.4 ± 0.3 g/dl로 대조군에 비해서 약간 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다. 수침군과 임의혈군간에는 1일째 유의성(p<0.05)이 인정되어 수침군이 임의혈군보다 높았다.

혈청 알부민함량의 변화: 혈청 알부민 함량(g/dl)은

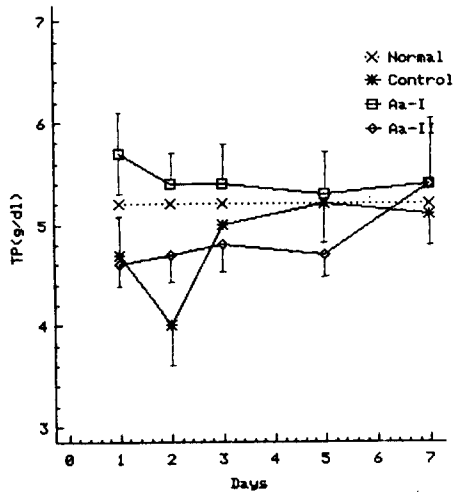


Fig 4. Effect of taurine aquapuncture on the total protein contents in the serum of CCl₄ intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

Fig 5에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균(M±SE) 2.4 ± 0.1 g/dl이었으며 대조군이 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 1.9 ± 0.1 , 1.5 ± 0.3 , 2.3 ± 0.5 , 2.4 ± 0.3 및 2.2 ± 0.2 g/dl로 정상군보다 감소하였는데, 처치 2일째에 최저로 감소하였다가 이후 약간 증가하는 경향을 보였다.

한편, 실험군에 있어서는 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 2.6 ± 0.1 , 2.6 ± 0.1 , 2.7 ± 0.2 , 2.6 ± 0.2 및 2.6 ± 0.1 g/dl로 대조군에 비해 증가치를 나타내었는데, 처치 1일째(p<0.01) 및 2일째(p<0.01)에 대조군에 비해 유의성이 인정되었다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 2.1 ± 0.2 , 2.0 ± 0.3 , 2.0 ± 0.3 , 2.1 ± 0.3 및 2.5 ± 0.3 g/dl로 처치 2일째에 최저로 감소하였다가 약간 증가하는 경향을 보였는데, 대조군에 비해 약간의 증가치를 나타내었지만 유의성은 인정되지 않았다. 그리고 수침군과 임의혈군간에는 1일째에 유의성(p<0.05)이 인정되어 수침군이 임의혈군보다 더 높았다.

혈청 α-글로부린함량의 변화: 혈청 α-글로부린(g/dl) 함량은 Fig 6에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균(M±SE) 0.8 ± 0.1 g/dl이었으며, 대조군에서는 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 1.2 ± 0.4 , 1.0 ± 0.4 , 1.5 ± 0.4 , 1.0 ± 0.3 및 0.9 ± 0.4 g/dl로 정상군보다 증가하였는데, 처치 3일째에 최고로 증가하였다가 이후 약간 감소하는 경향을 보였다.

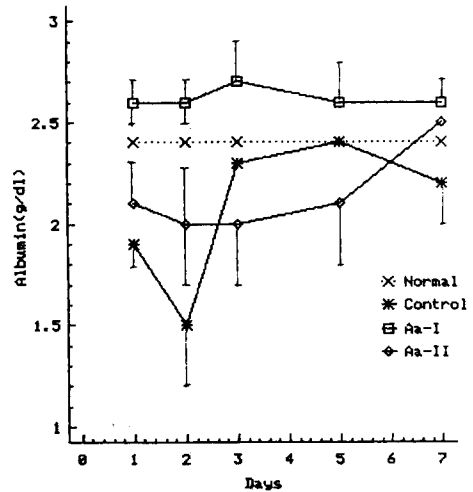


Fig 5. Effect of taurine aquapuncture on the albumin contents in the serum of CCl₄ intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

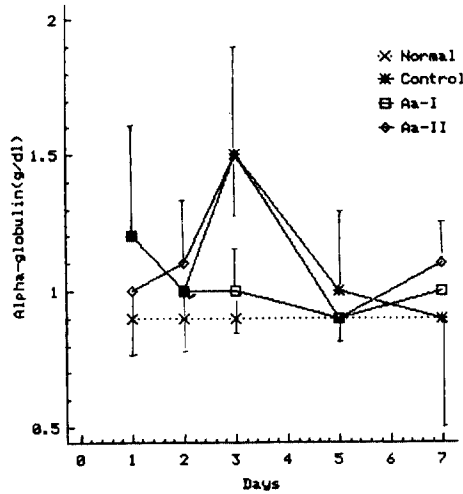


Fig 6. Effect of taurine aquapuncture on the α -globulin contents in the serum of CCl_4 intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

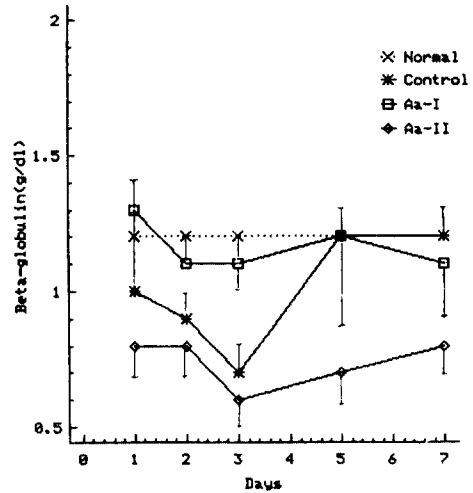


Fig 7. Effect of taurine aquapuncture on the β -globulin contents in the serum of CCl_4 intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

한편 실험군에 있어서는 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 1.2 ± 0.3 , 1.0 ± 0.2 , 1.0 ± 0.2 , 0.9 ± 0.1 및 1.0 ± 0.2 g/dl로 대조군에 비해 약간의 감소치를 나타내었는데 유의성은 인정되지 않았다. 또한 임의혈군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 1.0 ± 0.3 , 1.1 ± 0.3 , 1.5 ± 0.3 , 0.9 ± 0.1 및 1.1 ± 0.2 g/dl로 대조군과 유사하게 처치 3일째에 최고로 증가하였다가 약간 감소하였으나, 전군에서 유의성은 인정되지 않았다.

혈청 β -글로부린함량의 변화: 혈청 β -글로부린(g/dl) 함량은 Fig 7에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균($M \pm SE$) 1.2 ± 0.1 g/dl이었으며, 대조군은 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 1.0 ± 0.3 , 0.9 ± 0.1 , 0.7 ± 0.1 , 1.2 ± 0.3 및 1.2 ± 0.1 g/dl로 정상군보다 감소하였는데, 처치 3일째에 최저로 감소하였다가 이후 약간 증가하는 경향을 보였다.

한편, 실험군에 있어서 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 1.3 ± 0.1 , 1.1 ± 0.1 , 1.1 ± 0.1 , 1.2 ± 0.1 및 1.1 ± 0.2 g/dl로 대조군에 비해 증가치를 나타내었는데, 처치 3일째($p < 0.05$)에 유의성이 인정되었다. 또한 임의혈군에서는 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 0.8 ± 0.1 , 0.8 ± 0.1 , 0.6 ± 0.1 , 0.7 ± 0.1 및 0.8 ± 0.1 g/dl로 처치 3일째에 최저로 감소하였다가 이후 증가하는 경향을 보였는데, 7일째($p < 0.05$)에 대조군에 비해 유의성이 인정되었다. 수침군과 임의혈군간에는 처치 1일째($p < 0.05$), 3일째($p < 0.01$) 및 5일째($p < 0.05$)에 각각 유의성이 인

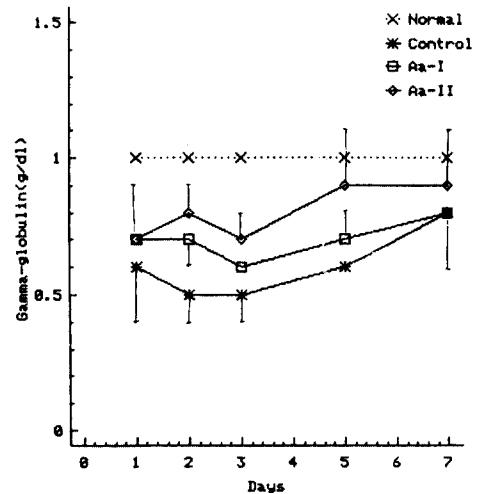


Fig 8. Effect of taurine aquapuncture on the γ -globulin in the serum of CCl_4 intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

정되었다.

혈청 γ -글로부린함량의 변화: 혈청 γ -글로부린(g/dl) 함량은 Fig 8에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균($M \pm SE$) 0.9 ± 0.1 g/dl이었으며, 대조군은 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 0.6 ± 0.2 , 0.5 ± 0.1 , 0.5 ± 0.1 , 0.6 ± 0.0 및 0.8 ± 0.2 g/dl로 정상군보다 감소하였는데, 처치 2일과

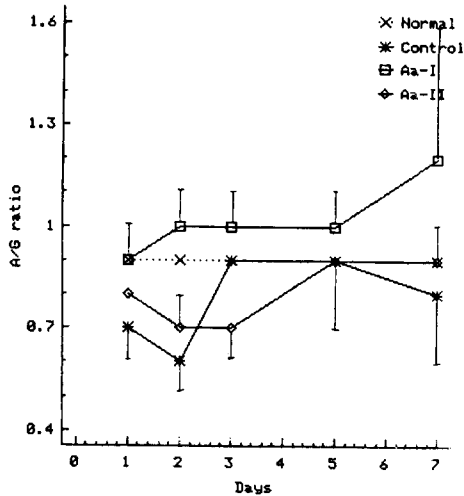


Fig 9. Effect of taurine aquapuncture on the A/G ratio in the serum of CCl₄ intoxicated dogs (Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint and Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh).

3일째에 최저로 감소하다가 이후 약간 증가하는 경향을 보였다.

한편, 실험군에 있어서 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 0.7±0.1, 0.7±0.1, 0.6±0.1, 0.7±0.1 및 0.8±0.2 g/dl로 대조군보다 약간 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다. 또한 임의혈군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 0.7±0.2, 0.8±0.1, 0.7±0.1, 0.9±0.2 및 0.9±0.2 g/dl로 대조군보다 약간 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다.

혈청 알부민/글로부린(A/G)비의 변화: A/G비의 변화는 Fig 9에 나타난 바와 같이, 정상군은 평균(M±SE) 0.8±0.1 이었으며, 대조군은 처치 1, 2, 3, 5 및 7일째에 각각 0.7±0.1, 0.6±0.1, 0.9±0.2, 0.9±0.2 및 0.8±0.2로 처치 2일째에 최저치로 감소하다가 이후 증가하는 경향을 보였다.

한편, 실험군에 있어서 수침군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 0.9±0.1, 1.0±0.1, 1.0±0.1, 1.0±0.1 및 1.2±0.4로 대조군에 비해 약간 증가하는 경향을 보였으나 유의성은 인정되지 않았다. 임의혈군은 1, 2, 3, 5 및 7일째 각각 0.8±0.1, 0.7±0.1, 0.7±0.1, 0.9±0.1 및 0.9±0.1으로 대조군보다 약간 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다. 그리고 실험군간에서도 유의성이 인정되지 않았다.

간조직의 병리조직학적 소견

간조직의 병리조직학적 소견은 Table 1에 나타난

Table 1. Effect of taurine aquapuncture on change of the liver cells in CCl₄ intoxicated dogs

Groups	Grade of change			Total
	Mild	Moderate	Severe	
Control	0	1	2	3
Aa-I	1	3	2	6
Aa-II	0	2	3	5

Aa-I: aquapuncture of taurine to Gansu acupoint.

Aa-II: aquapuncture of taurine to blank acupoint at the thigh.

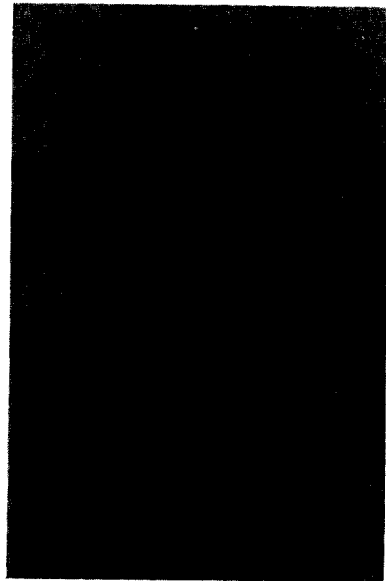


Fig 10. Microscopic appearance of the liver in CCl₄-intoxicated dogs (control group) (×100, H&E stain)

바와 같이, 대조군에 있어서는 사염화탄소의 투여로 간세포의 공포변성 및 괴사소견이 인정되었는데, 그 정도는 중등도 1두 및 고도 2두 이었다(Fig. 10).

한편, 실험군에 있어서 수침군은 주로 중심정맥주위 세포의 공포변성과 괴사소견이 관찰되었는데, 그 정도는 경도 1두, 중등도 3두 및 고도 2두로 대조군에 비하여 약하였다(Fig. 11 및 Fig. 12). 또한 임의혈군에서는 대조군과 유사하여 중등도 2두 및 고도 3두이었다(Fig. 13).

고 찰

수의 침자요법은 각종 기구를 사용하여 신체의 일정부위를 자극하고 여러가지 조작방법으로 생체의 기능을 조정하여 질병을 치료하는 방법으로, 근래에는

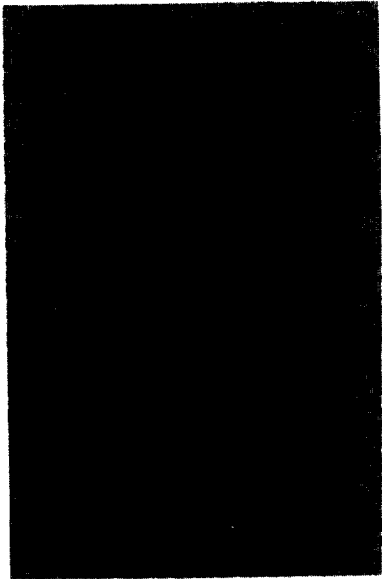


Fig 11. Microscopic appearance of the liver in aquapuncture group ($\times 100$, H&E stain).

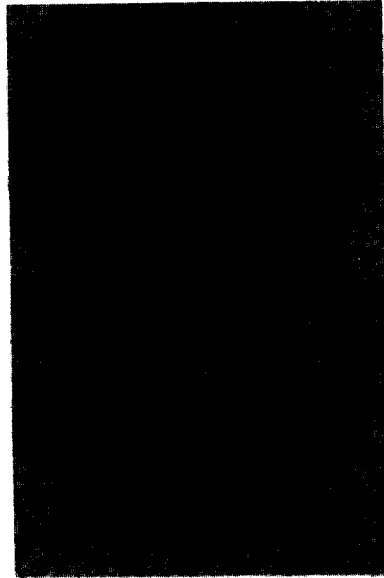


Fig 13. Microscopic appearance of the liver in blank acupoint group ($\times 100$, H&E stain).

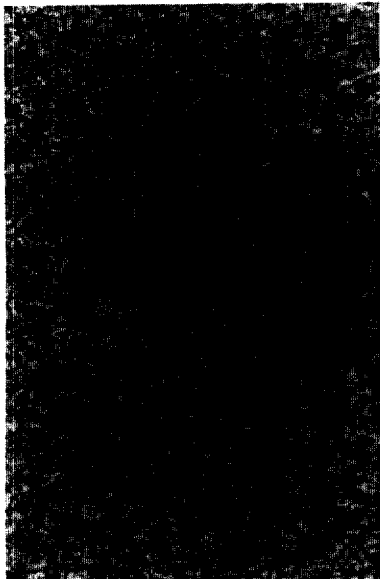


Fig 12. Microscopic appearance of the liver in aquapuncture group ($\times 200$, H&E stain).

침구와 조작방법이 개량되고 발전됨에 따라 다양한 신침요법이 개발되어 사용되고 있다.^{7,27,30}

수침요법은 경락학설의 원리²⁵에 근거하고 약물의 특성을 이용하여 사람이나 동물의 경혈에 적절한 약물을 주입하여 침자극의 작용과 약물효능의 상승효과

로 생체의 기능을 조정하여 질병치료의 목적을 달성하는 침법으로서, 그 작용이 신속하며, 그리고 높은 치유효과 때문에 최근 여러가지 질병의 치료에 이용되고 있다.^{18,34}

간질환의 한방요법에 대한 연구에는 문²³은 랫트에 사염화탄소로 간손상을 유발한 후, 인체의 간유혈 및 골천혈에 상응하는 혈위에 인진호를 수침처치한 결과, 혈청 ALT 및 AST의 활성, 혈당량 및 cholesterol의 함량이 유의성 있게 감소하여, 인진호의 수침이 간기능의 회복에 효과가 있음을 보고하였다. 또한 염³⁶ 및 윤¹⁹ 등은 사염화탄소 중독 랫트 간기능의 회복에 침구요법이 효과가 있음을 보고한 바 있으며, 그리고 김²⁰은 ethanol 중독 간손상에 대해 침, 뜸 및 인삼의 수침이 간기능의 회복에 유효한 것으로 보고 하였다. 그리고 박¹⁷은 마우스에 사염화탄소로 간손상을 유발한 후 인체의 간유혈 및 죽삼리에 상응하는 혈위에 녹용의 수침을 실시한 결과, 녹용의 수침이 간기능의 회복에 효과가 있음을 보고 하였다. 그리고 최근 송 등²¹은 사염화탄소 중독 랫트의 간기능의 회복에 인삼의 총사포닌을 간유혈에 수침하여 ALT, AST 및 ALP의 활성 및 알부민 함량에서 유의성 있는 감소를 나타내어 인삼의 총사포닌의 수침이 간기능의 회복에 유효하다고 보고하였다.

사염화탄소에 의한 간에서의 독성은 주로 소염증성 피사와 지방변성에 의한 것으로 알려져 있다.²

ALT는 간세포의 세포질내에 다량 함유되어 있는 효소로서, ALT는 간세포성 질환시 증가하는 것으로 알려져 있으며, AST는 근육세포내에 가장 높은 농도로 존재하고, 간장과 심근내에 저농도로 존재하는데, AST의 증가는 간세포성 질환, 골격근의 괴사 또는 변성, 심근의 괴사 또는 변성시에 인정된다. 또한 ALP는 골아세포 및 연골아세포, 간담관계, 위장관 점막, 신세뇨관, 태반 및 비장에서 그 활성이 높으며, ALP의 증가는 골아세포의 활성증가, 간질환, 장점막질환, 신장질환, 임신 및 부신피질기능항진증일 때에 증가하는 것으로 알려져 있다¹.

따라서 본 연구에서는 사염화탄소로 유발된 간손상에 대한 간기능 강화제의 일종인 타우린의 수침이 간기능 회복에 미치는 영향을 알아보기 위하여 간손상의 정도를 알 수 있는 혈청 ALT, AST 및 ALP의 활성과 총 단백질 및 단백질의 변화에 대하여 조사하고, 또한 간조직의 병리조직학적 소견을 관찰하였다.

본 연구에서 나타난 결과를 종합해보면 ALT, AST 및 ALP의 활성은 실험군이 대조군에 비하여 크게 저하하였다. 총단백량, 알부민함량 및 β -글로부린함량이 대조군에 비하여 증가하는 경향을 나타내었는데, 알부민함량은 수침군에 있어서 대조군과 임의혈군보다 높은 상태를 유지하며 변화하였다. 또한 α -글로부린은 수침군이 대조군과 임의혈군보다 약간 낮은 수준에서 변화하였으며, β -글로부린은 수침군이 대조군과 임의혈군보다 약간 높은 상태에서 변화하였고, γ -글로부린은 큰 변화를 나타내지 않았다. 따라서 수침군에서의 총단백량의 증가는 알부민 및 β -글로부린의 증가에 기인된 것으로 밝혀졌다. 본 실험의 대조군에 있어서의 혈청 총 단백질 및 알부민 함량의 변화는 사염화탄소 투여 랫트를 대상으로 단백질변화를 조사한 박²²의 결과와 유사한 경향이었으며, 또한 실험군에 있어서의 총 단백질 및 단백질의 변화는 인위적으로 유발한 랫트 간손상시 인삼 총 사포닌을 수침하여 총 단백질 및 알부민함량이 증가하였다는 송 등²⁷의 보고와 일치하는 경향으로서, 혈청 효소의 변화와 더불어 간기능이 회복되어 가고 있음을 뒷받침하는 소견으로 생각된다.

한편, 병리조직학적 소견을 보면 대조군에서는 랫트에서 사염화탄소 투여로 간소엽중심성으로 심한 공포변성 및 괴사가 관찰되었다고 한 보고³³와 보고와 유사하였으며, 또한 수침군은 대조군보다 공포변성의 정도가 훨씬 적었고, 수침군이 임의혈군보다 간세포 변성의 정도가 적었다. 이들 소견은 인위적인 랫트 간손상을 대상으로 인진호를 수침하고 광학현미경 및

전자현미경적 소견을 관찰하여 간세포 세포질의 공포화 소견이 소실되어 간조직의 회복을 보고한 윤³¹의 보고와 거의 일치하였다. 따라서 간세포의 병리조직학적 변화의 소견은 혈액화학적 변화의 소견과 더불어 간기능강화제의 수침으로 사염화탄소로 유발된 자건의 간손상이 회복되어 가고 있음을 반영해 주는 소견으로 판단되었다.

또한 본 실험에서 수침군이 단순한 근육주사군인 임의혈군보다 간기능 회복의 효과가 더 좋은 것으로 나타났는데, 이것은 수침요법에 의해 자침과 약제의 효과를 동시에 발휘한 것으로 판단된다. 따라서 현재수의 임상에서 치료에 사용하는 일반 약제를 혈위에 수침함으로써 그 치유 효과를 더욱 높일 수 있을 것으로 예상되는데, 앞으로 다양한 질병을 대상으로 여러 약제의 치료효과에 대하여 자세한 검토가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

이상을 종합해 볼 때, 간기능 강화제의 간유혈 수침이 임의혈 수침보다 간기능의 회복에 더욱 유효한 것으로 판단되었다.

결 론

사염화탄소를 투여하여 인공적으로 유발시킨 仔犬의 간손상에 대한 간기능강화제 수침요법의 치료 효과를 알아보기 위하여 대조군 및 2개의 실험군(타우린 간유혈 수침군: Aa-I군 및 타우린 임의혈 수침군: Aa-II군)으로 나누어 수침요법을 적용하여 몇가지 혈청 효소치(ALT, AST 및 ALP) 활성의 변화, 혈청 총 단백질, 혈청 단백질분획 및 간의 병리조직학적 변화를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 혈청내 ALT의 활성은 실험군은 대조군에 비하여 현저한 감소 추세를 보여, Aa-I군은 처치 5일째($P < 0.05$) 및 7일째($P < 0.05$)에, Aa-II군은 7일째($P < 0.05$)에 각각 유의성이 인정되었다. 그리고 Aa-I군은 Aa-II군보다 저치를 나타내었으나 유의성은 인정되지 않았다.

2. 혈청내 AST의 활성은 실험군은 대조군에 비하여 감소 추세를 보였는데, Aa-I군은 처치 2일째($P < 0.05$) 및 5일째($P < 0.05$)에, Aa-II군은 2일째($P < 0.05$)에 각각 대조군에 비하여 유의성이 인정되었다. Aa-I군은 Aa-II군보다 저치를 나타내었으나 유의성은 인정되지 않았다.

3. 혈청 ALP의 활성은 실험군이 대조군에 비해 약간 감소하였으나 유의성은 인정되지 않았고, 실험군 간에서도 유의성은 인정되지 않았다.

4. 혈청 총 단백질량은 실험군이 대조군보다 증가하는 경향을 보여, Aa-I군은 2일째($P<0.05$)에 대조군에 비하여 유의성이 인정되었으며 Aa-II군에서는 유의성이 인정되지 않았다. 실험군간에는 1일째($P<0.05$) Aa-I군이 Aa-II군보다 증가하였다.

5. 혈청 알부민 함량의 변화는 실험군이 대조군에 비하여 증가하는 경향을 보였는데, Aa-I군은 처치 1일째($P<0.01$) 및 2일째($P<0.01$)에 각각 대조군보다 증가하였고, Aa-II군은 대조군보다 증가하였으나 유의성이 인정되지 않았다. 실험군간에는 1일째($P<0.05$) Aa-I군이 Aa-II군보다 증가하였다.

6. α -글로불린 함량의 변화는 Aa-I군은 대조군보다 약간 감소하였으며, Aa-II군은 대조군과 유사하였으나 전군에서 유의차가 인정되지 않았다.

7. β -글로불린 함량의 변화는 Aa-I군은 대조군보다 증가하는 경향이었고, Aa-II군은 대조군보다 감소하는 경향을 나타내었는데, 수침군은 처치 3일째($P<0.05$)에, 임의혈군은 7일째($P<0.05$)에 각각 대조군에 비하여 유의성이 인정되었다. 실험군간에는 1일째($P<0.05$), 3일째($P<0.01$) 및 5일째($P<0.05$)에 각각 Aa-I군이 Aa-II군보다 증가하였다.

8. γ -글로불린 함량의 변화는 실험군이 대조군보다 증가하는 경향이었으나, 군간의 유의차는 인정되지 않았다.

9. A/G비의 변화는 Aa-I군이 대조군보다 증가하였고, Aa-II군은 대조군과 유사하였는데, 군간의 유의차는 인정되지 않았다.

10. 병리조직학적 소견에 있어서는 Aa-I군은 대조군 및 Aa-II군보다 간세포 공포변성 및 괴사의 정도가 훨씬 적었고 Aa-II군은 대조군과 유사하였다.

11. 이상의 결과를 종합해 볼 때, 간손상시 간기능 강화제의 간유혈 수침이 임의혈 수침보다 간기능의 회복에 더 유효한 것으로 생각되었다.

참고문헌

1. Coles EH : Veterinary clinical pathology , W. B. Saunders Company 1986; 4: 139-151.
2. Jones TC, Hunt RD: Veterinary pathology, Lea & Febiger 1983; 5: 922-923.
3. Martin BB, Klidge AM: Laser acupuncture for the treatment of chronic back pain in horses; Stimulation of acupuncture point with a low-powered laser. Vet Surg 1987; 16: 106-110.
4. Schoen AM: Veterinary acupuncture, Mosby 1994: 1-3.
5. 兵頭定義. 痛みの新しい治療法. 東京: 中外醫學社. 1973: 126-128.
6. 上海中醫學院. 鍼灸學. 香港: 商務印書館. 1975: 379-393.
7. 李世駿, 鄭農, 趙海濱. 中(漢方)獸醫學マニユアル. 東京: インターズ. 1995: 19-23, 235-236.
8. 朱子揚, 黃藝. 實用鍼灸新醫療大典. 香港: 得利書局. 1975: 190-195.
9. 中醫研究院. 鍼灸學簡篇. 北京: 人民衛生出版社. 1978: 297-315.
10. 姜成吉. 大戟水鍼이 鎮痛 및 水銀中毒에 미치는 影響. 慶熙韓醫大 論文集 1982; 5: 1-18.
11. 高敬錫. 理中湯水鍼이 鎮痛, 抗瀉下 및 Uropepsin치에 미치는 影響. 大韓韓醫學會誌 1984; 5: 62-71.
12. 高敬錫. 人蔘水鍼이 MTX를 投與한 생쥐의 免疫反應에 미치는 影響. 慶熙韓醫大 博士學位論文 1988.
13. 權龍澤, 李潤浩. 鍼, 電鍼, 溫鍼 및 草龍膽水鍼이 膽石形成食으로 誘發된 생쥐 膽石에 미치는 影響. 慶熙大韓醫大論文集 1990; 13: 79-102.
14. 金基鉉. 水鍼製劑에 使用되는 注射用水에 관한 研究. 慶熙大博士中間論文 1987.
15. 金大洙. 三種의 製法에 따른 人蔘水鍼이 MTX를 投與한 생쥐의 免疫反應에 미치는 影響. 慶熙大韓醫學碩士學位論文.
16. 金榮振. 鹿茸水鍼이 鎮痛 果에 미치는 影響. 慶熙大韓醫學碩士學位論文 1986.
17. 金在圭. Ethanol 中毒에 對한 鍼灸 및 人蔘水鍼이 解毒效果에 미치는 影響. 慶熙大韓醫學博士學位論文 1985.
18. 南相千, 經絡. 서울: 世明文化史. 1993: 441-444.
19. 南治州. 産業動物의 鍼灸療法. 서울: 광일문화사. 1995: 1-44.
20. 盧昇奎. 防風水鍼이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集 1985; 8: 157-170.
21. 文國鎮. 茵陳蒿水鍼이 CCl_4 中毒 흰쥐 損傷肝에 미치는 影響. 東國大 大學院 碩士學位論文 1988.
22. 朴種培. 人蔘脂溶性 成分이 四鹽化炭素投與 白鼠의 蛋白質代謝에 미치는 影響. 高麗大 醫學博士學位論文 1983.
23. 朴鐘賢. 鹿茸 水鍼이 CCl_4 中毒 흰쥐 損傷肝에 미치는 影響. 慶熙韓醫大 碩士學位論文 1986.
24. 朴快煥. 天麻水鍼이 抗痙攣 果에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集 1988; 8.
25. 徐斗錫. 獸醫臨床針醫學. 서울: 高文社. 1990: 94-95, 59-109.
26. 성재기, 윤정희, 이영원, 장동우, 이희천. 개에서 사염화탄소에 의해 유발된 간장병변의 초음파학적 관찰. 한국임상수의학회지 1995; 12(2): 242-247.
27. 송근호, 김덕환, 최강주. 인삼 총 사포닌 약침이 사염화탄소에 의한 랫트 간손상에 미치는 영향. 한국임상수의학회지 1996; 13(2): 108-113.
28. 宋春浩. 丹蔘水鍼이 鎮痛 및 血壓降下에 미치는 影響. 慶熙韓醫大 論文集 1985; 8: 205-218.
29. 廉眞一. 鍼灸 및 LASER 鍼刺戟이 CCl_4 中毒 白鼠

- 損傷肝에 미치는 影響. 慶熙大 韓醫學碩士學位論文 1985.
30. 玉鐘華, 東洋獸醫新鍼灸療法. 서울: 翰成社. 1983: 74-75, 65-87.
31. 尹聖洙. 茵陳水鍼이 四鹽化炭素에 損傷된 흰쥐 肝細胞에 미치는 效果. 大田大 韓醫學碩士學位論文 1991.
32. 尹栽. 灸 및 電鍼刺戟이 CCL₄ 中毒 白鼠 損傷肝에 미치는 影響. 慶熙大 韓醫學碩士學位論文 1985.
33. 채종민. 사염화탄소 투여로 인한 간세포 상해와 간내 미세혈관계의 변화에 대한 주사전자현미경적 관찰. 啓明醫大論文集 1986; 5(2): 204-211.
34. 崔旼燮, 高炯均, 金昌煥. 水鍼療法에 關한 考察. 大韓韓醫學會誌 1995; 11(1): 315-329.
35. 崔容泰 外, 鍼灸學(上), 서울: 集文堂. 1988: 1457.
36. 崔章善. Laser鍼의 周波數 및 照射時間 變化가 鎮痛果에 미치는 影響. 慶熙大 韓醫學碩士學位論文 1986.