

은복과 한약재 복합물이 알콜 투여로 유발된 흰쥐의 고지혈증과 간 손상의 예방에 미치는 영향

서부일[#], 박지하^{*}, 최홍식, 김승모, 구덕모, 김미려, 박진현¹

대구의한대학교 한의학과, 1 : 푸드사이언스 · 피앤아이컨설팅 Bioinformatics 연구소

Effects of Water Extracts from *Lagocephalus wheeleri* with Several Herbs on Hyperlipemia and Liver Damage Induced by Alcohol

Bu Il Seo[#], Ji Ha Park^{*}, Hong Sik Choi, Seung Mo Kim, Deok Mo Gu,
Mi Ryeo Kim, Jin-Hyun Park¹

Dept. of Oriental Medicine, Daegu Haany University
1 : Food Science, P&I Cosulting Bioinformatics R&D Center

ABSTRACT

Objectives : This study was performed to investigate the effect of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs(LW) on hyperlipemia and liver damage induced by alcohol.

Methods : Except for the normal group, we fed rat on 25% alcohol for 55 days. And each extract was administrated for the same period. We measured the serum component in rat's blood, body weight and weight of liver.

Results : At first, we observed effects of LW on hyperlipemia induced by alcohol. LW group didn't show significant increase of total cholesterol in comparison with those of the control group. LW group didn't show significant increase of HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol in comparison with those of the control group. LW group showed significant decrease of triglyceride in comparison with those of the control group. LW group showed significant increase of body weight in comparison with those of the control group in 4weeks and 8weeks. LW group showed significant increase of liver weight in comparison with those of the control group.

At second, we observed effects of LW on liver damage induced by alcohol. LW group showed significant decrease of ALP, GOT, GPT and LDH in comparison with those of the control group.

Conclusions : Reviewing these experimental results, it appears that water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs have pharmaceutical efficacy on hyperlipidemia and liver damage induced by alcohol. Therefore further additional study should be conducted to elucidate in depth the pharmaceutical efficacy of this.

*교신저자 : 박지하. 대구시 수성구 상동 165 대구한의대학교 본초학교실

· Tel : 053-770-2263 · E-mail : circle36@freechal.com

#제1저자 : 서부일. 대구시 수성구 상동 165 대구한의대학교 본초학교실

· Tel : 053-770-2246 · E-mail : jangsan@dhu.ac.kr

· 접수 : 2008년 1월 21일 · 수정 : 2008년 3월 13일 · 채택 : 2008년 3월 17일

Key words : *Lagocephalus wheeleri*, hyperlipidemia, liver damage, alcohol

서론

우리나라 국민들은 세계적으로 유명할 만큼 엄청난 술을 소비하고 있으므로, 과다한 술로 인한 여러 가지 질병들이 발생되고 있다. 그러나 음주 문제는 단순한 질병에만 국한 되는 것이 아니라, 개인의 신체적 및 정신적 문제, 가정폭력 및 아동학대와 같은 가족 문제, 음주운전, 비행 및 범죄 등의 사회문제, 생산성의 손실, 의료비용과 사회 비용의 증가 등을 야기하는 복합적인 사회문제라고 할 수 있다¹⁾. 그런데 우리나라 국민들은 세계적으로 유명할 만큼 엄청난 술을 소비하고 있으므로, 과다한 술로 인한 여러 가지 질병들이 발생되고 있다.

술은 옛날부터 인류의 역사와 더불어 널리 이용되어 온 기호품의 한 가지로 축제나 종교적 의식, 약용 등의 목적으로 많이 이용되어 오고 있다. 그러나 지속적인 음주는 耐性과 신체적 의존을 일으킬 뿐 아니라 肝, 胃, 腸, 胃腸系, 뇌, 신장 등 全身의 장기에 악영향을 미치기도 하며, 정신적으로 황폐화시키고 심하면 공황상태로까지 발전시켜서 각종 사회문제를 야기하기도 한다²⁾.

현재 우리는 복어를 일반 음식점에서 많이 먹고 있는데, 복어는 저칼로리, 고단백질, 저지방과 각종 무기질 및 비타민이 들어 있는 다이어트 식품으로 유명하다. 또한 각종 연구에서 복어추출물이 alcohol 대사에 효과가 있는 것으로 밝혀지고 있다³⁻⁵⁾.

이러한 점에 착안하여 저자 등은 현재 일반시민들이 많이 음식으로 먹고 있는 은복에다가 일부 한약재를 加味하여 실험동물에게 투여하면, 장기적인 알콜 섭취로 인한 고지혈증이나 관련되는 문제점을 극복할 수 있을 것으로 생각하여 이번 연구에 들어가게 되었으며, 실험결과 유의한 성적을 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 재료

1) 실험재료

사용된 복어로는 은복(*Lagocephalus wheeleri*)을 이용하였으며, 이 복어들은 동해에서 잡은 것을 이

용하였다.

복어와 같이 加味된 楡根皮(국산, 울진), 川芎(국산, 영양), 枸杞子(국산, 청양), 枳椇子(국산), 韓茵陳(국산, 울진)은 약업사(입춘당약업사, 포항)에서 구입한 다음 대구한의대학교 본초학교실에서 감정한 후 실험에 사용하였다.

2) 실험동물

대한실험동물에서 구입한 200~250g의 건강한 Sprague Dawley계 rat을 고행사료(rat chow, 삼양사)로 사육하면서 물을 충분히 공급하고 약 2주일간 사육실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

2. 실험방법

1) 검액의 조제

은복과 한약재복합 추출물(LW group)은 각각 체독처리한 복어의 살 30kg에다가 楡根皮 1kg, 川芎 1kg, 枸杞子 1kg, 枳椇子 1kg, 韓茵陳 1kg을 加味한 다음 물 30ℓ를 붓고 7시간 약탕기로 달인 다음 각각 37ℓ로 추출하였다. 이 추출액을 다시 1/3로 감압 농축하여 추출물을 얻어서 실험에 이용하였다.

2) 實驗群 分類 및 檢液의 投與

실험 rat을 모두 3群으로 나누었으며, 각 군은 6마리씩 배정하여 모두 18마리를 이용하였다. 은복과 한약재복합 추출물(LW group)은 추출된 약액을 rat의 체중 100g당 1cc씩 매일 하루 한 번씩 6주간 경구 투여하였다. 정상군과 대조군은 同量의 생리식염수를 6주간 같은 방식으로 투여하였다.

3) 고지혈증과 간 손상 유발 방법

Sprague Dawley계 rat를 Liu 등⁶⁾의 방법에 따라 알콜성 고지혈증과 간 손상을 유발시키면서 실험에 사용하였다.

정상군은 고행사료와 물을 임의로 섭취케 하고, 고지혈증 및 간 손상 유발군은 고행사료와 25% 알콜 용액(C₂H₅OH 순도99.8%, MERCK(Germany))을 물대신 임의로 8주간 섭취케 하였다.

4) 채혈 및 혈청 분리

실험동물은 마지막 24시간 동안 절식시킨 후

pentobarbital sod.로 0.1cc/100g을 복강에 주사하여 마취한 후 복부 정중선을 따라 開腹하고 복부 대동맥에서 혈액을 채혈하여 원심분리기로 3,300rpm에서 10분간 원심분리 하여 혈청만 분리하여 실험에 사용하였다.

3. 혈청분석방법

1) 혈청 중 total cholesterol 함량의 측정⁷⁾

효소법(5분법)에 의하여 측정하였는데, 총 콜레스테롤 측정용시액(아산제약)을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 500 nm로 분석하였다.

2) 혈청 중 triglyceride 함량의 측정⁷⁾

효소법에 의하여 측정하였는데, Cleantech TG-S 試液(아산제약)을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A)기기로 파장 550 nm로 분석하였다.

3) 혈청 중 HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol 함량의 측정⁷⁾

효소법(5분법)에 의하여 측정하였는데, HDL-CHOLESTASE(아산제약)을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 500nm로 분석하였다.

4) 혈청 중 GOT 함량의 측정⁷⁾

Reitman-Frankel법에 의하여 측정하였는데, 혈청 Transaminase 측정용 시액을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 505nm로 분석하였다.

5) 혈청 중 GPT 함량의 측정⁷⁾

Reitman-Frankel법에 의하여 측정하였는데, 혈청 transaminase 측정용 시액을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 505nm에서 분석하였다.

6) 혈청 중 ALP 함량의 측정⁷⁾

King-King법에 의하여 측정하였는데, 알칼리성포스파타제 측정용 시액(아산제약)을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 500nm로 분석하였다.

7) 혈청 중 LDH(Lactate dehydrogenase) 함량의 측정⁷⁾

효소법(젓산 기질법)에 의하여 측정하였는데, 젓산탈수소 효소측정용 試液(아산제약)을 사용하여 SEQUOIA-TURNER model-340 spectrophotometer(U.S.A) 기기로 파장 570nm로 분석하였다.

4. 체중의 측정

체중은 실험하기 직전, 실험시작 후 4주, 실험시작 후 8주에 각각 측정하였다.

5. 간 무게의 측정

간장의 중량은 rat을 희생시켜서 복부대동맥에서 채혈한 다음, 간장을 적출하여 무게를 측정하였다.

6. 통계

각 群間의 실험결과 분석은 Student's t-test를 하여 有意性(P<0.05수준)을 검증하였다.

실험결과

1. 총 알콜 섭취량

알콜의 섭취는 총 55일 동안 섭취하였으며, 섭취량의 1일 평균값을 측정한 결과, 대조군은 12.170±0.194(mL/day)로 나타났다. 그런데, 은복과 한약재 복합물투여군은 11.773±0.029로 나타나 대조군의 1일 알콜 섭취량에 비하여 별다른 변화를 나타내지 않았다(Table 1).

Table 1. Intake volume of 25% Ethanol(mL/day)

Group	intake volume of 25% Ethanol (mL/day)
Control	12.170 ± 0.194
LW	11.773 ± 0.029

a) Mean ± Standard Error of 6 rats LW: Administration of Lagocephalus wheeleri and several herbs water extract.

2. 고지혈증에 미치는 영향

1) 혈청 중 total cholesterol의 함량에 미치는 영향
Total cholesterol의 변화를 보면, 정상군이 56.887±

1.726(mg/dl)인데 비하여, 대조군은 77.548±1.645로 정상군에 비하여 유의성있게 증가하였다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 90.220±2.711로 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다(Table 2).

Table 2. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on total cholesterol levels in rats

Group	Total Cholesterol (mg/dl)
Normal	56.887 ± 1.726
Control	77.548 ± 1.645 ^{***}
LW	90.220 ± 2.711

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.

^{*}Statistically significant difference in comparison with normal group (**: P<0.001).

LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* and several herbs water extract.

2) 혈청 중 HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol의 함량에 미치는 영향

HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol의 변화를 보면, 정상군이 36.310±1.332(mg/dl)인데 비하여, 대조군은 27.273±4.096으로 정상군에 비하여 감소하였으나 유의성은 인정되지 않았다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 35.768±1.954로 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다(Table 3).

Table 3. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol levels in rats

Group	HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol (mg/dl)
Normal	36.310 ± 1.332
Control	27.273 ± 4.096
LW	35.768 ± 1.954

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.

LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

3) 혈청 중 triglyceride의 함량에 미치는 영향

Triglyceride의 변화를 보면, 정상군이 38.859±3.471(mg/dl)인데 비하여, 대조군은 86.605±10.588로 정상군에 비하여 유의성있게 증가하였다. 그런데, 은복과 한약재 복합물 투여군은 40.849±1.261로 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다(Table 4).

Table 4. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on Triglyceride levels in rats

Group	Triglyceride (mg/dl)
Normal	38.859 ± 3.471
Control	86.605 ± 10.588 ^{**}
LW	40.849 ± 1.261 ^{**}

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.

^{*}Statistically significant difference in comparison with normal group (**: P<0.01).

^{**}Statistically significant difference in comparison with control group (**: P<0.01).

LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

4) 체중의 변화에 미치는 영향

체중의 변화를 보면, 실험시작하기 직전의 체중은 정상군이 352.5±4.978(g), 대조군이 346.833±3.591, 은복과 한약재 복합물 투여군은 348.167±3.953으로 각 군 간의 체중의 변화는 별다른 차이가 없었다.

실험시작 후 4주의 체중측정에서는 정상군이 439.167±10.569(g)이었으나, 대조군의 체중은 336.333±3.694로 나타나 정상군에 비하여 유의성 있게 감소되었다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 363.333±7.116으로 대조군에 비하여 유의성 있게 증가되었다.

실험시작 후 8주의 체중측정에서는 정상군이 484.833±12.306(g)이었으나, 대조군의 체중은 360.333±5.789로 나타나 정상군에 비하여 유의성 있게 감소되었다. 그런데, 은복과 한약재 복합물 투여군은 400.833±8.436으로 대조군에 비하여 유의성 있게 증가되었다(Table 5).

Table 5. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on body weight in rats

Group	body weight (g)		
	0 week	4 week	8 week
Normal	352.5 ± 4.978	439.167 ± 10.569	484.833 ± 12.306
Control	346.833 ± 3.591	336.333 ± 3.694 ^{***}	360.333 ± 5.789 ^{***}
LW	348.167 ± 3.953	363.333 ± 7.116 ^{**}	400.833 ± 8.436 ^{**}

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.

^{*}Statistically significant difference in comparison with normal group (***: P<0.001).

^{**}Statistically significant difference in comparison with control group (**: P<0.01).

LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

3. 간 손상에 미치는 영향

1) 혈청 중 GOT의 함량에 미치는 영향

GOT의 변화를 보면, 정상군이 52.667±1.909 (karmen 단위)인데 비하여, 대조군은 118.667±9.098로 정상군에 비하여 유의성 있게 증가하였다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 54.833± 2.798로 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다(Table 6).

Table 6. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on serum GOT levels in rats

Group	GOT (karmen단위)
Normal	52.667 ± 1.909
Control	118.667 ± 9.098###
LW	54.833 ± 2.798***

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.
 #Statistically significant difference in comparison with normal group (###: P<0.001).
 *Statistically significant difference in comparison with control group (***: P<0.001).
 LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

2) 혈청 중 GPT의 함량에 미치는 영향

GPT의 변화를 보면, 정상군이 31.0±1.949 (karmen단위)인데 비하여, 대조군은 52.5±3.019로 정상군에 비하여 유의성 있게 증가하였다. 그런데, 은복과 한약재 복합물 투여군은 32.0±1.366로 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다(Table 7).

Table 7. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on serum GPT levels in rats

Group	GPT (karmen단위)
Normal	31.0 ± 1.949
Control	52.5 ± 3.019###
LW	32.0 ± 1.366***

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.
 #Statistically significant difference in comparison with normal group (###: P<0.001).
 *Statistically significant difference in comparison with control group (***: P<0.01).
 LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

3) 혈청 중 ALP의 함량에 미치는 영향

ALP의 변화를 보면, 정상군이 11.648±0.513(IU/ℓ)인데 비하여, 대조군은 19.540±1.053으로 정상

군에 비하여 유의성 있게 증가하였다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 13.458±0.390으로 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다(Table 8).

Table 8. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on serum alkaline phosphatase levels in rats

Group	ALP Activity (K-A unit : IU/ℓ)
Normal	11.648 ± 0.513
Control	19.540 ± 1.053###
LW	13.458 ± 0.390***

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.
 #Statistically significant difference in comparison with normal group (###: P<0.001).
 *Statistically significant difference in comparison with control group (***: P<0.001).
 LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

4) 혈청 중 LDH(Lactate dehydrogenase)의 함량에 미치는 영향

LDH의 변화를 보면, 정상군이 789.396±167.049 (wroblewski 단위)인데 비하여, 대조군은 1938.239±185.350으로 정상군에 비하여 유의성 있게 증가하였다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 1171.290±105.491로 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다(Table 9).

Table 9. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on serum LDH levels in rats

Group	LDH(Lactate dehydrogenase)(wroblewski단위)
Normal	789.396 ± 167.049
Control	1938.239 ± 185.350###
LW	1171.290 ± 105.491**

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.
 #Statistically significant difference in comparison with normal group (###: P<0.001).
 *Statistically significant difference in comparison with control group (**: P<0.01).
 LW: Administration of *Lagocephalus wheeleri* and several herbs water extract.

5) 간의 무게 변화에 미치는 영향

간의 무게 변화를 보면, 정상군이 11.911±0.207(g)인데 비하여, 대조군은 9.313± 0.214로 정상군에 비하여 유의성 있게 감소하였다. 그런데 은복과 한약재 복합물 투여군은 10.679±0.318로 대조군에 비

하여 유의성 있게 증가하였다(Table 10).

Table 10. Effects of water extracts from *Lagocephalus wheeleri* with several herbs on liver weight in rats

Group	liver weight (g)
Normal	11.911 ± 0.207
Control	9.313 ± 0.214***
LW	10.679 ± 0.318**

a) Mean ± Standard Error of 6 rats.

Statistically significant difference in comparison with normal group (###; P<0.001).

* Statistically significant difference in comparison with control group (**; P<0.01).

LW : Administration of *Lagocephalus wheeleri* water extract.

考 察

한의학에서는 鮓科 동물 紫色東方鮓 *Fugu porphyreus* (Temminck et Schlegel) 혹은 豹紋東方鮓 *Fugu pardalis* (Temminck et Schlegel)의 肉을 河豚이라고 하는데, 이 외에도 복어목 복어과에 속하는 바닷물고기를 河豚으로 활용하고 있다⁸⁾. 따라서 우리나라에서 많이 활용되고 있는 은복도 河豚이라는 한약재로 이해된다. 河豚의 性味는 甘溫하며 주로 肝腎 2經으로 들어가서 補虛, 去濕氣, 理腰脚의 효능이 있으며, 주로 腰脚酸軟, 瘡癩, 痔疾, 無名腫毒 등의 증상을 치료하는 효능을 지니고 있다⁸⁾.

그런데 복어가 술로 인한 문제점을 해결할 수 있다는 연구결과가 발표되었는데, 김 등⁹⁾은 복어가 alcohol 섭취 쥐에서 alcohol 대사 효소계에 영향을 발휘한다고 하였으며, 김 등¹⁰⁾은 복어추출물이 alcohol성 고요산 혈증에 효과가 있다고 하였다. 또한 현재 복어 추출물을 활용하여 술독을 풀어주는 식품으로 활용하고 있는 경우도 있다. 이에 저자들은 은복에 술의 독을 풀어주는 효과가 있는 한약재 몇 가지를 첨가하여 장기적인 알콜 투여로 유발된 환취의 고지혈증과 간 손상의 예방에 미치는 영향을 살펴본 바, 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

먼저 실험군 간의 알콜섭취의 편차가 없어야 정확하게 실험을 할 수 있으므로, 알콜의 섭취량을 각 군 간에 비교해 보았다. 본 실험에서 알콜의 섭취는 총 55일 동안 섭취하였으며, 섭취량의 1일 평균값을 측정할 결과, 은복과 한약재 복합물투여군은 대조군의 1일 알콜 섭취량에 비하여 별다른 변화를 나타내

지 않았다.

먼저 고지혈증에 관한 혈청성분의 분석을 살펴보았는데, 콜레스테롤은 세포막의 구성요소이며, steroid hormone과 vitamine D의 전구물질로서 생체 내에서 필요불가결한 성분이지만, 고지혈증, 동맥경화증, 심장질환과 당뇨병 등 각종 심장순환기계 질환의 원인이 된다. 혈청 중 total cholesterol의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 90.220±2.711로 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다.

HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol은 말초조직 및 혈관 벽에 축적된 콜레스테롤을 이화, 제거하여 콜레스테롤 에스테르로 만들어 간장으로 운반하여 담즙산으로 배설시키므로써 혈중 콜레스테롤 농도를 저하시킨다¹¹⁾. 본 실험에서 혈청 중 HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 35.768±1.954로 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다.

혈청 중성지질의 농도 저하는 모세혈관벽에 존재하는 lipoprotein lipase가 chylomicron과 VLDL의 분해를 촉매한다¹²⁾. 혈청 중 triglyceride의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 40.849±1.261로 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

장기간의 알콜투여는 rat의 체중감소를 초래하는데¹³⁾, 본 실험에서 체중의 변화를 보면, 실험시작 후 4주의 체중측정에서는 은복과 한약재 복합물 투여군은 363.333±7.116으로 대조군에 비하여 유의성 있게 증가되었다. 실험시작 후 8주의 체중측정에서는 은복과 한약재 복합물 투여군은 400.833± 8.436으로 대조군에 비하여 유의성 있게 증가되었다.

간 손상에 대하여 혈청성분의 변화를 위주로 살펴보았는데, 간장 장애의 지표가 되는 AST, ALT 활성의 증가는 고지방식이나 알콜 등으로 간 실질세포의 장애가 발생하여 혈중으로 방출이 항진되어 나타나는 것이다. 혈청 중 GOT의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 54.833±2.798로 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다. 혈청 중 GPT의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 32.0±1.366으로 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

혈청 중 ALP의 증대는 주로 골질환(골형성이 왕성한 경우), 간, 담도질환(폐색성황달 등), 임신, 악성종양 등에서 볼 수 있다⁷⁾. 본 실험에서 혈청 중 ALP의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 13.458±0.390으로 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

혈청 중 젓산탈수소효소(LDH)의 상승은 심장, 간장, 신장 등의 각종 질환, 악성종양, 백혈병, 악성빈혈 등에서 볼수 있다⁷⁾. 본 실험에서 혈청 중 젓산탈수소효소(LDH)의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 1171.290±105.491로 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다.

간의 무게 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 10.679±0.318로 대조군에 비하여 유의성 있게 증가하였다.

이상의 결과로 보아, 은복과 한약재 복합물은 장기적인 알콜 투여로 인한 고지혈증과 간 손상에 대한 예방효과가 우수한 것으로 생각된다.

결 론

은복과 한약재 복합물이 장기적인 알콜 투여로 유발된 흰쥐의 고지혈증과 간 손상의 예방에 미치는 영향을 살펴본 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 장기적인 알콜 투여로 인한 고지혈증에 미치는 영향을 살펴보았는데, 혈청 중 total cholesterol의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다. 혈청 중 HDL(High-Density lipoprotein) cholesterol의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 증가하였으나 유의성은 없었다. 혈청 중 triglyceride의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다. 체중의 변화를 보면, 실험 시작 후 4주와 8주의 체중측정에서 모두 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 유의성 있게 증가되었다.

2. 장기적인 알콜 투여로 인한 간 손상에 미치는 영향을 살펴보았는데, 혈청 중 ALP, GOT, GPT와 LDH의 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 유의성 있게 감소하였다. 간의 무게 변화를 보면, 은복과 한약재 복합물 투여군은 대조군에 비하여 유의성 있게 증가하였다.

이상의 결과로 볼 때, 은복과 한약재 복합물 투여군은 장기적인 알콜 투여로 인한 고지혈증과 간 손상에 대한 개선효과가 있는 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 권태연, 강상경. 가구주의 음주행태와 심리적 특성이 배우자 폭력에 미치는 영향. 한국가족복지학. 2007 ; 20 : 223-258.
2. 박승만, 조종관. 술이 인체에 미치는 영향에 관한 동서의학적 연구. 한의학논문집(대전대학교 한의학연구소). 1993 ; 2(1) : 67-78.
3. 김동훈, 김동수, 최종원. Alcohol 섭취 쥐에서 alcohol 대사 효소계에 미치는 복어 추출물의 효과. 한국영양식량학회지. 1994 ; 23(2) : 181-186.
4. 김석환, 이경희, 신두임, 김동희, 최종원. 복어 추출물이 alcohol성 고요산혈증에 미치는 영향. 한국영양식량학회지. 1996 ; 25(1) : 46-52.
5. 서부일, 구덕모, 박진현, 권순주. 참복과 한약재복합물이 알콜 투여로 유발된 흰쥐의 고지혈증과 간 손상의 예방에 미치는 영향. 대한본초학회지. 2003 ; 18(4) : 301-308.
6. Liu SJ, Ramsey RK and Fallon HJ. Biochem. Pharmacol. 1975 ; 24 : 369.
7. 金井泉, 金井正光 著, 고문사 편집부 역. 임상검사법제요. 서울 : 고문사. 1993 : 432-442, 449-452, 472-480, 489-503.
8. 楊倉良, 齊英杰 主編. 動物本草. 北京 : 中醫古籍出版社. 2001 : 546-547.
9. 김동훈, 김동수, 최종원. Alcohol 섭취쥐에서 alcohol 대사효소계에 미치는 복어추출물의 효과. 한국영양식량학회지. 1994 ; 23(2) : 181-186.
10. 김석환, 이경희, 신두임, 김동훈, 최종원. 복어추출물이 alcohol성 고요산혈증에 미치는 영향. 한국영양식량학회지. 1996 ; 25(1) : 46-52.
11. Castelli WP, Garrison RJ, Willson PWF, Abott RD, Kalousdian S and Kannel WB. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. JAMA. 1986 ; 256 : 2835.
12. Kinnunen PKJ, Virtanen JA and Vainio P. Lipoprotein lipase and hepatic endothelial lipase. Atheroscler Rev. 1983 ; 11 : 65.
13. 이정규, 최종원, 김혜경, 한용남. 홍삼 산성 다당체의 생리활성 연구(2)-알코올성 고지혈증에 미치는 영향. 고려인삼학회지. 1999 ; 23(1) : 8-12.