대한한방내과학회지 제24권 1호(2003년 3월)
Korean J.Orient.Int. Med. 2003;24(1):68-74

뇌졸중환자에서 한약과 양약의 병용투여가 간장 및 신장에 미치는 영향

이상욱, 박성욱, 이형철, 고창남, 윤성우, 한지영*

강남경희한방병원 내과학교실, 강남경희한방병원 부인과교실*

The effects of Constant Use of Herbal Medicine with Western Medicine On Liver and Kidney Functions

Sang-Wook Lee, Sung-Wook Park, Hyung-Chul Lee, Chang-Nam Ko, Sung-Woo Yun, Ji-Young Han*

Department of Oriental Internal Medicine, Kangnam Korean Hospital, Kyung Hee University,
Department of Oriental Gynecology, Kangnam Korean Hospital, Kyung Hee University*

Objectives : The purpose of this study was to evaluate whether herbal medication may injure the liver function and kidney function. We clinically studied the changes of biochemistry and complete blood cell count in patients who were hospitalized in Korean hospital.

Methods : The subjects were 160 patients admitted in Kangnam Korean hospital, Kyung Hee, whose mean duration of medication was 70 days(min 30, max 252). All patients had been checked biochemistry and complete blood cell count for 30 days since their hospitalization.

Results : Aspartate aminotransferase(AST), alanine aminotransferase(ALT), alkaline phosphatase(ALP), blood urea nitrogen(BUN) and Creatinine(Cr) decreased significantly on discharge, compared with the values of admissoin($P<0.05$). Total protein significantly elevated on dischrge compared with the values of admisson($P<0.05$).

Conclusions : This study suggests that even though there are few toxic herbal medicines, in general, herbal medications which are prescribed by oriental medicine doctors should be carefully administered not to hurt liver and kidney function.

Key Words: Herbal medicine, western medicine, liver, kidney

I. 緖 論

뇌졸중은 뇌혈관의 상해로 급격한 의식장애와 운동장애, 감각장애 등을 주로 나타내는 뇌혈관질환을 총칭하는 질병이다. 원인질병으로는 고혈압, 동맥경화, 심장병, 당뇨병 등이 있고, 식염의 과다섭취, 음주, 흡연 등의 식사습관, 성생활, 과도한 운동 등 불규칙한 기거생활과 과도한 스트레스 등이 뇌졸중의 발작인자로 알려져 있다. 그 외 기후 및 환경조건, 인종, 노인비만 등 개인의 체질과도 밀접한 관련이 있다. 뇌졸중의 급성기에는 뇌압상승의 가능성이 있을 수 있어, 적절한 치료가 필요하며, 폐렴, 신우신염, 신부전 등의 합병증을 동반할 수 있으므로, 주의깊은 처치가 필요하다[1]. 이에 한방병원이라도 급성기에 한방

· 접수 : 2002년 12월 6일 · 채택 : 2003년 2월 19일
· 교신저자 : 이상욱, 서울특별시 강남구 대치동 994-5호 경희 강남한방병원 내과학교실
(Tel: 02-3457-9173 Fax: 02-3457-9100, E-mail: carpediem93@hanafos.com)

처치만 시행하지 않으며, 뇌영상학적 검사를 통해 적절한 양방신경과처치를 병행한다. 후유기에는 적절한 재활치료와 원인요소에 대한 관리를 통해 뇌졸중의 재발방지를 시행한다.

뇌졸중으로 한방병원에서 장기간 입원하여 치료받는 환자의 대부분이 뇌졸중의 위험인자인 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 허혈성심장질환, 부정맥, 폐렴 등을 동반하고 있어, 뇌졸중 발병의 위험인자 관리를 위해 항혈전제제, 항혈소판제제, 고혈압, 당뇨, 고지혈증에 대한 약과 항부정맥제제, 항생제 및 항경련제제 등이 한약과 함께 투약되고 있다[2-4].

한의학에서 쓰이는 복합처방 및 단미에 대한 부작용 특히 간장, 신장에 대한 독성 및 한약물의 중금속, 농약 오염에 대한 보고가 있고, 이를 반박하는 실험논문들이 대학원을 통해 활발히 이루어지고 있다.[4-19] 그러나, 한약과 양약의 병행투여에 대한 연구는 실험모델 설정의 어려움으로 이루어지지 못하고 있다. 다만 임상에서 수차례에 걸쳐 간장과 신장에 대한 한약의 장기 투약이 미치는 영향에 대한 보고는 각 병원별로 학회지에 발표되고 있다[4,6-11].

이에 강남경희한방병원 내과에 뇌졸중으로 입원한 환자를 대상으로 한약과 양약을 병용투여하여 간장, 신장 및 일반적인 건강상태에 미치는 영향을 알아본 결과 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 對象 및 方法

1. 연구대상

2000년 1월부터 2002년 10월까지 강남경희한방병원 한방내과에 뇌졸중으로 입원한 780명 중 입원기간이 30일 이상인 환자 160명을 대상으로 하였다. 내원 당시 임상검사상 alcoholic hepatic disease(3명), heparin에 의한 medical liver disease(1명), 딜란트렌, 트리테이스, 크리드, 우구멘틴의 양약투약으로 인한 medical liver disease(1명), norvasc, astrix, mgo, curan, tenormin, domperidon 투약으로 인한 medical liver disease(1명), chronic renal failure(4명), liver chirrhosis (1명)로 진단된 환자는 제외하였다[21,22].

2. 투약

한약은 강남경희한방병원 약제과에서 조제한 것으로 탕제, 환제, 추출물의 형태로 입원시부터 퇴원시까지 개개인의 증상에 맞는 한약을 1일 3회 투약하였다.

양약은 환자의 합병질환에 따라 강남경희한방병원 가정의학과에 의뢰하여 복용하였으며, 필요한 경우 타병원에 진료의뢰하여 투약하였다.

3. 검사

1) 입원시 6시간 금식 후 정맥에서 채혈하여 강남경희한방병원 임상병리과에 검사를 의뢰하여 시행하였다. 입원기간 동안에 일어날 수 있는 합병증의 조기 발견, 환자의 건강상태의 확인, 한약과 양약의 병용으로 인한 간장, 신장 기능에 대한 영향을 평가하기 위해 30±3.5일에 한번씩 임상병리검사를 시행하였다. 이상수치가 발견되었을 때 재검사 및 정밀검사를 시행하였다. 이밖에 흉부X선 검사, 심전도, 상복부초음파검사, 뇌전산화단층검사, 뇌자기공명영상촬영을 시행하였다.
2) 이 중에서 입원과 퇴원시의 ALP, AST, ALT의 변화로 간장의 상태를 평가하였고, 입원과 퇴원시 BUN, Cr의 변화로 신장의 상태를 평가하였다. 입원과 퇴원시 Total protein, albumin, Hgb의 변화를 평가하여 일반적인 건강상태의 변화를 살펴보았다[20].
3) 임상병리검사상의 이상수치가 나타난 경우 간장손상의 기준, 신장기능손상의 기준에 부합하는지 확인하고, 원인이 된 한약, 양약에 대해 기존의 연구 내용을 바탕으로 분석을 하였다[21,22].
4) 입원기간과 입원, 퇴원시 검사수치의 차이가 관련성이 있는지 살펴보았다.

4. 통계

통계는 SPSS 8.0(English) for window을 사용하였다. 관련이 있는 양군의 연속형 변수의 비교는 paired T-test, 변수간의 관련성에 대해서는 linear regression test, 변수간의 상관성 분석에는 pearson correlation

analysis를 이용하였다. P-value 0.05이하를 유의성이 있는 것으로 인정하였다.

III. 結 果

1. 연구대상의 일반적 특성

총 연구 대상자 160명 중 남자 57명(35.63%), 여자 103명(64.37%)으로 평균나이는 67.31±11.02세, 평균 입원기간은 70.47±43.25일이었다. 뇌경색은 116명, 뇌출혈은 44명으로, 뇌졸중과 함께 부정맥을 동반한 환자는 34명, 허혈성 심질환을 동반한 환자는 34명, 고혈압을 동반한 환자는 132명, 당뇨를 동반한 환자는 40명, 고지혈증을 동반한 환자는 61명이었다.

2. 입원과 퇴원시 검사결과

입원과 퇴원시 검사결과 비교결과, AST, ALT, ALP, LD, Cr, protein은 퇴원시에 입원시보다 통계적으로 유의성 있는 변화가 있었다($p<0.01$). Albumin, Hgb수치는 통계적으로 유의한 변화가 없었다($p>0.05$). (Fig. 1-6)

3. 임상검사 상의 이상소견

퇴원 시까지 간손상 조건을 만족시킨 3례가 있었으며, 정상범위에서 벗어났으나, 간손상의 조건을 만족시키지 않는 경우는 6례가 있었다[21,22]. 신기능이상 소견의 임상검사 결과는 나타나지 않았다.(Table 1)

4. 입원기간에 따른 검사수치의 변화

입원기간과 입원 · 퇴원시 검사수치 차이간의 관계는 BUN이 $p=0.031$, Albumin이 $p=0.001$로 유의성을 갖고, 다른 검사수치의 차이와는 유의한 관계가 없었다($p>0.05$).

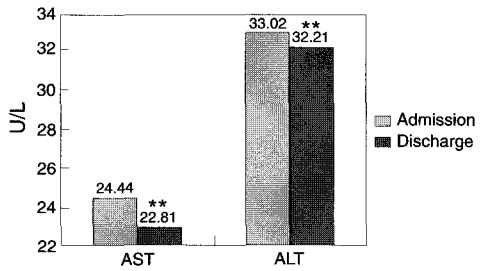

Fig. 1. Comparisons of AST, ALT between Admission and Discharge.
* Paired T-test is significant at the p-value<0.05(2-tailed)
** Paired T-test is significant at the p-value<0.01(2-tailed)

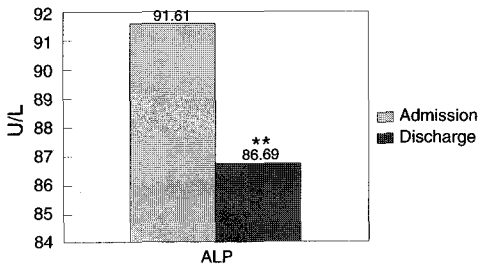

Fig. 2. Comparison of ALP between Admission and Discharge.
* Paired T-test is significant at the p-value<0.05(2-tailed)
** Paired T-test is significant at the p-value<0.01(2-tailed)

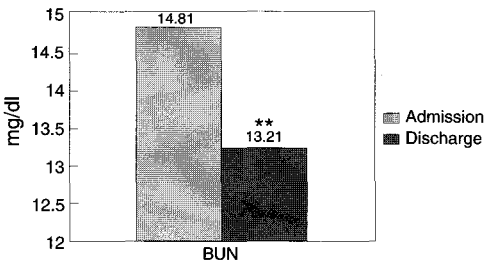

Fig. 3. Comparison of BUN between Admission and Discharge.
* Paired T-test is significant at the p-value<0.05(2-tailed)
** Paired T-test is significant at the p-value<0.01(2-tailed)

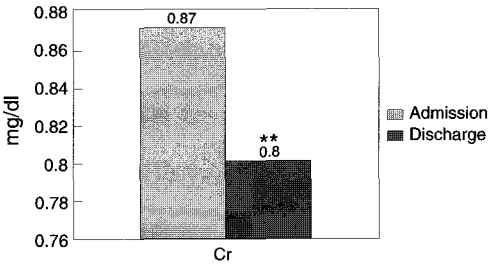

Fig. 4. Comparison of Creatinine between Admission and Discharge.
* Paired T-test is significant at the p-value<0.05(2-tailed)
** Paired T-test is significant at the p-value<0.01(2-tailed)

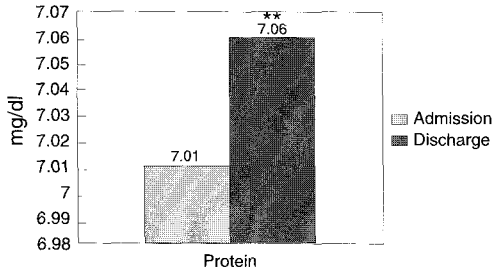

Fig. 5. Comparison of Protein between Admission and Discharge.
* Paired T-test is significant at the p-value<0.05(2-tailed)
** Paired T-test is significant at the P-value<0.01(2-tailed)

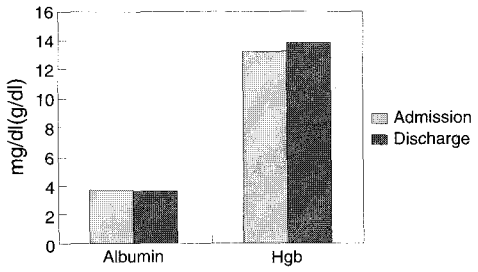

Fig. 6. Comparisons of Albumin, Hemoglobin between Admission and Discharge.

Table 1. The Characteristics of Patients with Abnormaly Increased LFT Admission Period

Patients		N○○	K○○	L○○
Sex		F	F	M
Age		68	48	52
Admission period		163	115	82
Admission	AST(U/L)	27	35	45
	ALT(U/L)	27	57	59
	ALP(U/L)	60	63	106
	BUN(㎎/㎗)	11	7	13
	Cr(㎎/㎗)	0.6	0.6	0.9
	Total protein(㎎/㎗)	5.8	7	6.7
	albumin(㎎/㎗)	2.8	3.7	3.9
	Hgb(g/㎗)	12.7	12.4	15.2
Disorder onset		122	34	30
Disorder	AST(U/L)	75	58	46
	ALT(U/L)	93	113	102
	ALP(U/L)	202	63	126
	BUN(㎎/㎗)	17	7	14
	Cr(㎎/㎗)	0.8	0.7	1.2
	Total protein(㎎/㎗)	7.0	7.2	7.2
	albumin(㎎/㎗)	3.2	3.9	4.2
	Hgb(g/㎗)	12.7	12.7	14.1
Discharge	AST(U/L)	44	57	25
	ALT(U/L)	55	60	58
	ALP(U/L)	67	51	94
	BUN(㎎/㎗)	15	6	10
	Cr(㎎/㎗)	0.7	0.5	0.8
	Total protein(㎎/㎗)	6.2	7	7
	albumin(㎎/㎗)	3	4.1	4.4
	Hgb(g/㎗)	12.9	13.2	14.7
Recovery period		12	32	17
Western medication type		Calcium antagonists, anticonvulsants, gastrointestinal trouble regulators	Anticoagulants, antithrombotics	Calcium antagonists, anticoagulants, antithrombotics, hypoglycemic agents
Probable causes		Valporic acid, Antibioic	Amitriptyline, Carbamazepine	Gliclazide
Treatment		Nissel	Nissel, legalon	Gagamsaenggan-tang (加減生肝湯)

Ⅳ. 考 察

뇌졸중은 전세계적으로 3대 사망원인 중 하나로, 2001년 12월 통계청이 발표한 자료에 의하면 2000년도 1년동안 우리나라 국민의 사망원인 분석에서 신생물에 이어 두번째 사망원인으로 나타났다. 뇌졸중의 진단은 임상증상만으로 판단하지 않고, 뇌영상적인 검사상 뇌혈관의 이상소견을 확인하는 것이 필요하여 한방병원에서도 양방적인 처치를 필요로 한다[2,3,24,25]. 특히 급성기에는 한방처치와 함께 양방신경과 처치를 병행하여, 급성기 위급증상과 합병증에 대한 처치를 하는 것이 일반적이다[2,3,24,25]. 후유기에 한방적인 처치를 한 후 일반적인 건강상태와 운동기능이 빨리 회복 되는 것으로 나타났다[25,26]. 다만 뇌졸중의 일반적인 원인으로 보고 있는 고혈압, 당뇨, 심장질환, 동맥경화, 죽상경화성 혈전증, 색전증, 뇌동맥류, 혈관기형, 동맥염, 혈전성 정맥염, 혈액질환, 모야모야병의 관리를 위해서는 양방적인 관리 및 처치를 필요로 한다[1,26]. 이같이 한방병원에서 뇌졸중 환자의 경우 정도의 차이는 있으나, 한약과 양약을 병용한다. 모든 약물은 간장이나 신장을 통해 대사되며, 고령인 경우 대사기능은 저하된다[21,22,27]. 본원에서는 최소한 1달에 한번 씩 환자들의 기본적인 혈액검사를 시행했으며, 이상발견 시에 적절한 검사 후 한방적 처치나 양방적 처치를 시행해 왔다.

한약과 양약의 병용이 간장과 신장에 미치는 영향에 대해서는 임상적인 내용들이 나와 있으나, 통계적인 분석이 나와있는 경우는 드물다[4,7,8]. 따라서 뇌졸중 환자를 중심으로 한약과 양약의 병용한 경우 간장, 신장에 미치는 영향 및 일반적인 건강 상태에 대해 통계적인 분석을 하였다.

임상병리 검사 중 입원과 퇴원시 간장, 신장, 일반적인 건강상태 및 영양상태에 대한 평가 항목인 AST, ALT, ALP, BUN, Cr, protein, albumin, Hgb을 대상으로 통계적 분석을 하였다. 그 결과 AST, ALT, ALP, BUN, Cr, protein은 입원시와 퇴원시 수치가 통계학적으로 유의성 있는 변화를 나타내었다.(Fig. 1-5) 평균 연령이 67.31±11.02세로 고령이며, 평균입원기간은 70.47±43.25일로 길어 간장, 신장에 악영향이 있을 것이 우려되었으나, AST, ALT, ALP, BUN, Cr수치는 입원시에 비해서 유의성이 있게 퇴원시 감소한 것으로 나타났다.(Fig. 1-5) 이로써 뇌졸중 환자에 한약과 양약의 병용 투여가 간장, 신장에는 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있었다.

일반적인 건강상태 및 영양상태의 평가를 위한 protein, albumin, Hgb수치에서 입원시에 비해 퇴원시에 유의한 변화를 보인 항목은 protein뿐으로 한의학적 처치를 시행할 경우 일반적인 건강상태가 개선되리라는 추정과는 차이가 있는 결과였다[20].(Fig. 5-6) 뇌졸중 환자의 경우 퇴원시 내원 당시에 비해 운동상태나 일반적인 건강상태가 호전되어 퇴원한다는 보고와 차이가 있는 결과며, 대상자의 퇴원시 상태가 대부분 호전되었다는 것과도 차이가 있다[24,25]. 다만, 일반적인 건강상태에 대한 평가를 혈액학적 수치의 변화로만 평가하고자한 것이 문제점으로 생각된다. 차후에는 modified barthel index, SF-36 version 2.0 등의 기능적인 평가도 고려해야 할 것으로 사료되었다[28].

임상병리검사상 정상범위에서 벗어났으나, 간손상의 조건을 만족시키지 않은 경우 6례 중, 1례는 부자이중탕가미처방을 투약한 경우로 부자에 의한 이상소견으로 추정되었으며, 삼령백출산가미방을 통해 한방적인 처치만 시행하였다[21-23]. 양약 중 aspirine, septrin과 한약 중 황연해독탕을 투여한 1례에서 이상소견에 대해서는 명확한 원인 물질을 밝힐 수 없었으며, 변증시치를 통해 가감생간탕을 투약하였다[21-23]. 항경련제(valporic acid)에 의한 이상소견으로 추정되는 1례에 대해 변증시치를 통해 가감생간탕을 사용하였다[21,22]. Warfarin, vioxx에 의한 것으로 보이는 1례에 대해서 변증시치를 통해 가감생간탕을 투약했다[21,22]. Aspirin, amaryl에 의한 것으로 추정되는 1례에 대해서는 변증시치를 통해 만금탕을 사용하였으며, 간기능을 목표로 별도의 처치는 하지 않았고, ticlopidine, amaryl에 의한 것으로 추정되는 1례도 변증시치를 통해 열다한소탕을 투약했으며, 항결핵제제의 투약에 의한 이상소견으로 의심되는 1례도 변증시치를 통해 자음강화탕을 투약했으며, 간기능을 목표로

별도의 처치는 하지 않았다[21,22]. 상기 6례의 환자들은 퇴원까지 간손상의 조건을 만족시킬 만큼의 변화는 나타나지 않았다[21,22].

신기능장애의 조건을 만족시키는 경우는 관찰되지 않았다[21,22].

임상병리검사상 정상범위에서 벗어났으며, 간손상의 조건을 만족시킨 3례가 있었다[21,22].(Table 1)

N○○은 cholestatic injury의 유형이었으며, 2001년 10월 15일 간기능검사 상에서도 AST/ALT/ALP=44/60/67으로 비정상적으로 나타났으나, 투약 중이던 양약은 투약 중단할 수 없는 상태였으며, 객담에서 MRSA도 검출되고 있는 상태로, 면역기능의 강화를 위해 변증시치를 통해 육군자탕을 선택하여 투약하고 있어 한약으로 간기능을 돕는 약을 투약할 수 없어, 본원의 가정의학과 진료의뢰하여 nissel을 투약하였으며, 임상경과로 볼 때 간손상과 약제사용의 인과관계 판정은 suggestive한 것으로 사료되었다[21,22].

K○○은 hepatocellular injury의 유형이었으며, 내원 당시 간기능검사 상에도 이상 소견이 있다가 1달 후 재검사시 갑작스런 상승이 있었다. Post cerebral infarction pain syndorme으로 투약 중이던 amitriptyline, carbamazepine이 원인으로 생각되어 가감생간탕을 투약했으나, 별무진퇴로, 본원의 가정의학과에 진료의뢰하여 nissel, legalon을 투약했으며, amitriptyline, carbamazepine의 투약은 중단하고, 변증시치를 통해 分心氣飮, 淸心蓮子飮을 투약하였다. 임상경과로 볼 때 간손상과 약제사용의 인과관계 판정은 suggestive한 것으로 사료되었다[21,22].

L○○은 cholestatic injury의 유형이었으며, 내원 당시 간기능검사 상에도 이상 소견이 있다가 1달 후 재검사시 갑작스런 상승이 있었다. Gliclazide 이외에 간독성을 유발할 만한 약물은 없었으며 당뇨로 인해 투약을 중단할 수 없는 상태로, 혈액검사상 간기능의 이상소견을 확인한 후부터 가감생간탕을 지속적으로 투약하였다. 임상경과로 볼 때 간손상과 약제 사용의 인과관계 판정은 suggestive한 것으로 사료되었다[21,22].

양방 내과계 입원환자에서 간기능 검사의 이상 빈도가 AST/ALT→5% ALP→10%로 나오는 것으로 볼 때, 본 임상논문의 결과 AST/ALT의 이상소견이 5.625%로 거의 유사한 결과가 나왔으며, ALP의 이상소견은 1.24%로 낮게 나왔다[21].

본 임상논문 결과 뇌졸중 환자를 대상으로 한약과 양약의 병용한 경우 간장과 신장에 미치는 영향은 경미한 것을 알 수 있었다.

다만, 양약의 경우 약물의 급 만성 간장 · 신장 · 심장 · 신경계에 독성학 연구, 특이반응에 대한 연구까지 뚜렷하게 이루어져 있는데 비해, 한의학의 특성상 상기한 연구가 체계적으로 이루어질 수 없어서, 본 임상논문에서 밝힌 간기능검사의 이상소견에 대해서 한약이 원인이었음에도 복용중인 양약 중 간독성의 부작용의 보고가 있고, 한약에서는 보고되지 않아 양약의 부작용으로 추정했을 가능성을 배제할 수 없다는 문제점을 갖고 있다[21,22].

이에 대해서는 향후 지속적인 임상연구 및 실험을 통해 한약의 급 · 만성 독성학적 연구와 특이 약물반응의 경향성에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

또한 한약과 양약의 병용투여가 상호보완적인 효과에 대해 기질적인 평가자료와 기능적인 평가자료의 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 結 論

뇌졸중으로 진단되어 임상병리학적 검사 추적이 가능했던 환자 160명에 대해 한약과 양약의 병용 투여가 입원시와 퇴원시 임상병리학적 검사수치에 미치는 영향에 대해 검토하였다.

1. 한약과 양약의 병용 투여가 신장, 간장 기능을 평가하는 수치에 악영향을 미치지 않고 오히려 호전시키는 것으로 나타났다.
2. 한약과 양약의 병용 투여한 기간과 입원, 퇴원시 검사수치의 차이와는 BUN, Albumin만 유의성 있게 감소한 것으로 나타났고, 다른 수치의 차이와는 관련이 없었다.
3. 일반적인 건강상태에 대한 평가에서는 혈액학적 검사수치 중 protein의 수치만 유의성 있게 증가하였으며, albumin, Hgb수치는 유의성 있는 변화

를 나타내지 않았다.

4. 한약과 양약의 병용 투여 환자에서, 간기능 검사의 이상소견의 발생율은 양방 내과계 입원환자의 검사의 이상빈도와 유사한 정도의 비율이었다.

參考文獻

1. 김영석 편저. 임상중풍학. 초판. 서울: 서원당; 1997, p.303-4, p.317-25.
2. 김관식, 서관수, 김동웅, 신선호, 한명아, 정용준 등. 뇌졸중으로 한방병원에서 입원치료 하였던 환자들의 합병증에 관한 임상적 고찰. 대한한의학회지. 2000;21(4):227-35.
3. 윤상협, 유재환, 경은배, 나영설, 민병일, 김속국 등. 뇌졸중환자에 병발된 폐염에 대한 동서의학 협력치료의 임상 연구. 경희의학. 1992;8(4):399-410.
4. 김영석, 노진환, 문상관, 조기호, 배형섭, 이경섭. 한약의 장기투여가 간손상에 미치는 영향. 경희의학. 1999;15(1):71-5.
5. 임정은. 침구 치료와 활락탕 투여가 급성 요통 및 간기능에 미치는 영향에 관한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2001;18(5):43-9.
6. 김동웅. 우황청심원의 장기투여가 혈중 수은 농도와 혈구 및 간, 신기능에 미치는 영향. 한국전통의학지. 1998;9(1):37-42.
7. 김동웅, 이언정, 김형균, 안일회, 김승모, 권문현 등. 상용 한약복합 처방의 장기간 연용 투여가 신 기능에 미치는 영향에 관한 고찰. 대한한의학회지. 1994; 15(1):410-8.
8. 김동웅, 이언정, 안일회, 반지숙, 류창렬, 심승모 등. 상용 처방의 장기간 교환 투여가 간 기능에 미치는 영향에 관한 고찰. 대한한의학회지. 1993;14(2):245-53.
9. 임승만, 김난용, 안교필, 라수연. 한약의 장기복용으로 인한 신질환 유발 가능성에 대한 연구. 대한한방내과학회지. 2001;22(별호임상논문편):230-3.
10. 이대용, 이성근, 이기상, 양명복. 장기입원환자의 한약투여후 AST, ALT 변화. 대한한방내과학회 추계학술대회지. 2002:142-8.
11. 김태식, 정한수, 정희. 증례를 통해 본 한약투여가 간질환 환자의 간손상에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 2000;21(2):249-54.
12. 고홍, 홍석철. 한약과 양약의 장기간 사용에서 발생한 급성약물중독성 간염 치험 1례. 대한한방내과학회지. 1999;20(2):427-33.
13. 김영미, 최해윤, 김종대. 음천이진탕의 안정성에 관한 실험적 연구. 대한한의학회지. 2000; 21(3):199-208.
14. 천갑술. 동충하초약침액이 가토 신피질 절편에서 세포막물질이동계의 기능장애에 미치는 영향. 동의대 대학원. 2001.
15. 이재욱. 다용한약재의 산지별 농약농도에 관한 연구: 유기인계를 중점으로. 상지대 대학원. 1999.
16. 이인환. 유기인계 잔류농약의 성분정량에 의한 한약재의 평가 연구. 경희대 대학원. 1995.
17. 박철수. 다용한약재의 산지별 농약농도에 관한 연구: 유기염소계를 중심으로. 상지대 대학원. 1999.
18. 김령기. 수종한약재의 유기염소계 농약 조사 연구. 경희대 대학원. 1976.
19. 김창석. 다용한약재의 산지별 농약농도에 관한 연구: 카바메이트계를 중심으로. 상지대 대학원. 1999.
20. 김장성, 홍태용. 연하장애를 동반한 허혈성 뇌졸중의 임상적 특성. 인제의학. 1993;14(4):561-6.
21. 서울대학교 의과대학 내과학교실편. 1996년 최신지견 내과학. 제1판. 서울: 군자출판사; 1997, p. 452-78, p.1040-55.
22. Goldman Bennett. Pocekt companion to cecil textbook of medicine. 21st edition. Philadelphia: W.B Saunders; 2001, p.220, p.311.
23. Tadamichi Mitsuma. Adverse reactions encountered during treatment with japanese oriental(Kampo) medicines. 대한한방내과학회 추계학술대회지. 2002: 9-14.
24. 고성규, 전찬용. Correlation Analysis with Modified Barthel Index and Motor Assessment Scale in Stroke Patients. 대한한의학회지. 1999;37(1):52-9.
25. 노진환. 한방병원에 입원한 중풍환자의 기능회복도 평가: MBI와 NIH Stroke Scale이용. 한방성인병학회지 1999;5(1):40-9.
26. 이원철. 한?양방 협진의 실태 및 문제점과 나아가야 할 방향. 대한한의학회지. 1999; 20(2):3-10.
27. 의학교육연수원 편. 노인의학. 초판. 서울: 서울대학교출판부; 1999, p.61-2
28. Claire Bombardier. Outcome Assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders. Spine. 2002;25 (24):3100-3.