

비만과 이상지질혈증을 동반한 비알코올 지방간질환 환자 치험 1례

김어진¹, 황조현^{1,2}, 이주영^{1,2}, 장은경¹, 김영철¹, 이장훈¹

¹경희대학교 한의과대학 간계내과학교실, ²경희대학교 대학원 임상한의학과

A Case Report of Nonalcoholic Fatty Liver Disease with Obesity and Dyslipidemia

Eujin Kim¹, Cho-Hyun Hwang^{1,2}, Juyoung Lee^{1,2}, Eungyeong Jang¹, Youngchul Kim¹, Jang-Hoon Lee¹

¹Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

²Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

ABSTRACT

Objectives: This study aims to report the clinical efficacy of Korean medical treatment of a patient with nonalcoholic fatty liver disease accompanied by obesity and dyslipidemia.

Methods: A 52-year-old man with nonalcoholic fatty liver disease, obesity, and dyslipidemia was treated with *Saenggangunbi-tang* extract from November 3, 2021 to January 8, 2022. During the treatment period, the patient also undertook exercise and maintained a hypocaloric diet to reduce body weight. Changes were observed in the patient's symptoms, laboratory findings, such as liver enzymes and lipid profiles, and bioelectrical impedance analyzer results.

Results: After taking *Saenggangunbi-tang* extract for approximately two months, with concomitant adjustments to exercise and diet, the serum levels of liver enzymes and triglyceride were decreased and the patient's body weight, body mass index, hepatic steatosis index, and visceral fat area were also reduced. In addition, symptoms including fatigue and dyspepsia improved.

Conclusion: This study suggests that *Saenggangunbi-tang* extract with exercise and a regulated diet could be a helpful treatment strategy for managing nonalcoholic fatty liver disease with metabolic disorders.

Key words: nonalcoholic fatty liver disease, *Saenggangunbi-tang*, case report

1. 서론

비알코올 지방간질환(nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD)은 유의한 음주, 지방축적을 유도하는 약물의 장기 사용 등의 원인 없이 지방의 과도한 섭취, 간내 지방 합성 증가 또는 배출 감소로 인해 간

내 5% 이상의 지방 축적을 보이는 질환이다^{1,2}. 비만을 포함한 대사질환의 증가와 함께 NAFLD의 유병률은 빠르게 증가하고 있으며³, 국내 유병률은 약 30%로 추정된다⁴.

NAFLD는 비알코올 지방간(nonalcoholic fatty liver, NAFL), 비알코올 지방간염(nonalcoholic steatohepatitis, NASH) 및 NAFLD 연관 간경변증을 포괄하는 진단명이다². NAFL의 예후는 비교적 양호하나 NASH에서는 간섬유화가 빠르게 진행할 수 있으며 NAFLD 연관 간경변이나 간세포암종 등 중증 간질환으로 진행되는 비율이 높게 나타난다⁵. 또한, 비만, 이상

· 투고일: 2022.04.05, 심사일: 2022.05.15, 게재확정일: 2022.05.16

· 교신저자: 이장훈 서울시 동대문구 경희대로 23

경희대학교 한방병원 간장·조혈내과

TEL: 02-958-9118 FAX: 02-958-9258

E-mail: komclive@khmc.or.kr

지질혈증 등 대사질환 동반시 NAFLD의 발병 및 중증 간질환으로의 진행 위험을 증가시킬 수 있어 적극적인 관리 및 치료가 필요하다⁶⁻⁸. 하지만 낮은 치료 유효성과 안전성의 문제로 현재까지 NAFLD 치료제로 승인된 표준 약물은 없으며, 체중감량, 운동 및 식이조절 등 생활습관 개선 및 동반질환의 관리 외에 명확한 치료법은 제시되지 못하고 있다^{2,4}.

이에 본 증례는 비만과 이상지질혈증을 동반한 비알코올 지방간질환 환자에게 한약 투여 및 운동, 식이조절을 병행하여 혈액 검사상 간기능 수치, 지질 수치, 지방증 지표 및 임상증상의 개선을 보였기에 보고하는 바이다.

II. 증례

본 증례는 후향적 증례보고로서 □□대학교 한방병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 거쳤다(IRB file No. KOMCIRB 2022-03-011).

1. 환 자 : 남성/52세
2. 내원기간 : 2021년 10월 22일 ~ 2022년 01월 08일
3. 주소증 : 疲勞, 消化不良, 頭痛
4. 현병력
183 cm, 86 kg, 52세 남성으로 20대 초반 ○○병원에서 중증 지방간 및 원인미상간염 진단받았으며, 1999년 담낭절제술 받은 환자로 2020년 10월 건강검진에서 만성 미란성 위염 및 복부 초음파상 심한 지방간 소견 들었으며, 피로, 소화 불량 및 두통 증상 지속되어 2021년 10월 22일 □□대학교 한방병원 간장·조혈내과 외래에 방문하였다.
5. 복약력 : 소화제, 진통제(판피린) 복용
6. 사회력 : 음주력(-), 흡연력(0.5갑/일, 20년)
7. 내원 시 주요 검사 결과
1) 혈액 검사(2021년 10월 27일, ○○내과) : AST

- 79 U/L, ALT 102 U/L, ALP 75 U/L, GGT 54 U/L, Triglyceride 228 mg/dL, Total Cholesterol 185 mg/dL, HDL-Cholesterol 33 mg/dL, LDL-Cholesterol 106 mg/dL, HbA1c 5.5%
- 2) 체성분 검사(2021년 11월 3일, 본원) : 체중 86.2 kg, BMI 25.7 kg/m², 내장지방 단면적 97.3 cm²
 - 3) 복부 초음파(2021년 11월 13일, ○○내과) : 중등도 지방간
 - 4) HBsAg/Anti-HBs Ab(2021년 12월 11일, 본원) : Negative/Positive
 - 5) Anti-HCV Ab(2021년 12월 11일, 본원) : Negative

III. 연구방법 및 결과

1. 치료방법

1) 한약치료

본 증례의 환자는 2021년 11월 3일부터 2022년 1월 8일까지 본원에서 조제한 생간健脾湯(生肝健脾湯) 엑스산제(Table 1) 6 g을 하루 3회 매 식후 30분에 복용하였다.

2) 운동

외래에 처음 방문한 이후 주 4회 오르막길 3 km 걷기를 40분씩 지속하였으며, 아령을 이용한 근력 운동을 수행하였다.

3) 식이조절

채소 위주의 저탄수화물과 저열량식이를 유지하였다.

비만과 이상지질혈증을 동반한 비알코올 지방간질환 환자 치험 1례

Table 1. Herbal Composition of *Saenggangunbi-tang* Extract

Herbs	Scientific name	Dose (g)
茵陳蒿	<i>Artemisia capillaris</i> Thunberg	15
澤瀉	<i>Alisma orientalis</i> (Sam.) Juz.	9
山查	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	7.5
麥芽炒	<i>Hordeum vulgare</i> Linné	7.5
蒼朮	<i>Atractylodes chinensis</i> Koidz.	3.75
白朮	<i>Atractylodes macrocephala</i> Koidz.	3.75
豬苓	<i>Polyporus umbellatus</i> Fries	3.75
赤茯苓	<i>Poria cocos</i> Wolf	3.75
厚朴	<i>Magnolia officinalis</i> Rehder et Wilson	3.75
陳皮	<i>Citrus unshiu</i> Markovich	3.75
萊菔子	<i>Raphanus sativus</i> Linné	3.75
砂仁	<i>Amomum villosum</i> Loureiro	2.65
神麴炒	<i>Triticum aestivum</i> Linné	2.65
青皮	<i>Citrus unshiu</i> Markovich	2.65
龍膽	<i>Gentiana scabra</i> Bunge	2.65
藿香	<i>Agastache rugosa</i> (Fischer et Meyer) O. Kuntze	2
半夏	<i>Pinellia ternata</i> Breitenbach	2
大腹皮	<i>Areca catechu</i> Linné	2
三稜	<i>Sparganium stoloniferum</i> Buchanan-Hamilton	2
莪朮	<i>Curcuma phaeocalis</i> Val.	2
甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fischer	2
生薑	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	3.75

2. 치료 경과 및 검사 결과

1) 혈액 검사 결과 변화

외래 내원 시 지참한 타병원 혈액 검사 및 치료 기간 동안 본원에서 시행한 두 차례의 간기능 검사(Table 2, Fig. 1) 및 지질 검사(Table 3, Fig. 2) 상 변화는 다음과 같다.

Table 2. Changes of Liver Function Test

	Normal range (타병원)	2021-10-27 (타병원)	Normal range (본원)	2021-12-11 (본원)	2022-01-08 (본원)
AST	~40 U/L	79	~50 U/L	32	25
ALT	~35 U/L	102	~50 U/L	44	34
ALP	40~160 U/L	75	30~120 U/L	82	88
GGT	11~63 U/L	54	9~64 U/L	17	13

AST : aspartate aminotransaminase, ALT : alanine aminotransaminase, ALP : alkaline phosphatase, GGT : gamma-glutamyl transferase

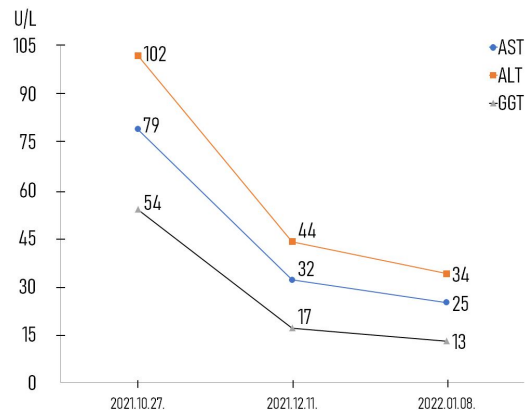


Fig. 1. Changes of liver function test.

Table 3. Changes of Lipid Profile

	Normal range	2021-10-27 (타병원)	2021-12-11 (본원)	2022-01-08 (본원)
TG	~150 mg/dL	228	93	82
Total Cholesterol	~200 mg/dL	185	167	150
HDL-C	40-60 mg/dL	33	40	38
LDL-C	~130 mg/dL	106	111	100

TG : Triglyceride, HDL-C : HDL-Cholesterol, LDL-C : LDL-Cholesterol

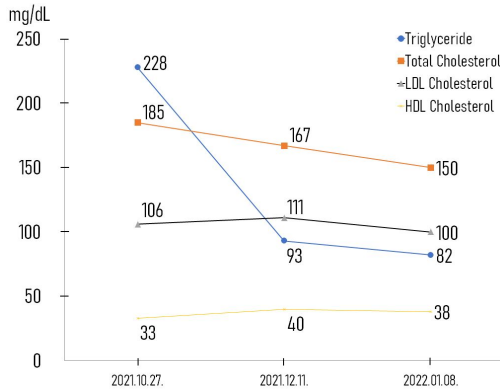


Fig. 2. Changes of lipid profile.

2) 체성분 검사 결과 변화

외래 내원 시 생체 전기 임피던스를 이용한 체성분분석기 Inbody 720(Biospace, Seoul, Korea)을 이용하여 체중, 체질량지수(Body Mass Index, BMI) 및 내장지방 단면적(Visceral Fat Area, VFA)을 측정하였으며, 변화는 다음과 같다(Table 4).

Table 4. Changes of Bioelectrical Impedance Analyzer Findings

	2021-11-03	2021-12-11	2022-01-08
B.W. (kg)	86.2	81.4	77.3
BMI (kg/m ²)	25.7	24.3	23.1
VFA (cm ²)	97.3	85.9	75.0

B.W. : body weight, BMI : body mass index, VFA : visceral fat area

3) Hepatic steatosis index(HSI) 변화

HSI는 간 지방증을 진단하고 정도를 예측할 수 있는 검사 패널로 ALT/AST ratio, BMI, 당뇨병의 유무, 성별의 총 4가지 항목을 이용하여 산출한다.^{4,9} HSI 변화는 다음과 같다(Table 5, Fig. 3).

Table 5. Changes of Hepatic Steatosis Index

	2021-10-27	2021-12-11	2022-01-08
HSI	36.03	35.3	33.98

HSI : hepatic steatosis index

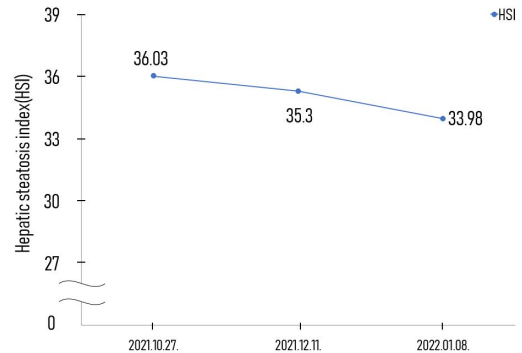


Fig. 3. Changes of hepatic steatosis index.

IV. 고 찰

지방간은 지방의 과도한 흡수 및 간내 지방 합성으로 인한 지방의 유입이 지방의 산화 및 배출을 초과하여 간세포내 중성지방이 축적되어 발생하며, 크게 알코올 지방간과 비알코올 지방간으로 분류할 수 있다¹.

NAFLD는 유의한 음주(남성>21잔/주, 여성>14잔/주, 2년 이상), corticosteroids, methotrexate, tamoxifen 등과 같은 지방축적 유도 약물의 장기 복용, 바이러스 간염 등의 원인 없이 영상학적이나 조직학적으로 간내 5% 이상의 지방 축적을 보이는 질환이며, NAFL, NASH 및 NAFLD 연관 간경변을 포괄한다². NAFL은 대개 양호한 예후를 보이지만 NASH로 진행 가능하며, NASH는 NAFLD 연관 간경변 및 간세포암종으로 진행할 위험이 높으며, 간질환 관련 사망율을 증가시키며 불량한 예후를 보인다¹⁰.

비만을 포함한 대사질환이 증가하며 NAFLD의 유병률 또한 빠르게 증가하고 있으며³, NAFLD 환자에서 비만, 이상지질혈증 등 대사질환의 유병률이 높게 나타나는 경향을 보인다¹¹. NAFLD 환자의 51%, NASH 환자의 82%에서 비만을, NAFLD 환자의 69%, NASH 환자의 72%에서 이상지질혈증을 동반하였다고 보고되었다¹¹. 비만, 이상지질혈증 등 대사질환은 비알코올 지방간의 발생 위험을 증가시킬 뿐만 아니라 NASH, 간경변 및 간세포암

중 등 중증 간질환으로의 진행을 가속화시킬 수 있다^{8,12}. 또한, NAFLD 환자에서 심혈관질환으로 인한 사망률이 높게 나타나기 때문에⁸ 비만, 이상지질혈증 등 대사질환을 동반한 NAFLD 환자는 적극적인 치료 및 관리가 필요하다.

간의 지방축적과 BMI, 내장지방은 강한 상관관계가 있으며¹³, 비만을 동반한 NASH 환자에서 중성지방 수치와 BMI가 높을수록 간섬유화가 더 진행된 것을 의미할 수 있기 때문에¹⁰, BMI, 내장지방 및 중성지방 수치는 지방간질환 치료의 관리 지표로 활용할 수 있다. 또한, 간 지방증의 정도를 예측하기 위해 HSI를 활용할 수 있다. HSI는 간 지방증의 스크리닝을 위해 고안된 검사 패널로 ALT/AST ratio, BMI, 당뇨병의 유무, 성별의 총 4가지 항목을 이용하여 산출한다⁹. 36 이상인 경우에는 간 지방증을 92.4%의 특이도로 진단할 수 있고, 30 미만인 경우에는 93.1%의 민감도로 배제할 수 있으며⁹, 지방량의 변화를 추적하기 위해 사용하기도 한다^{4,14,15}.

NAFLD 치료제로 간내 염증 및 섬유화를 개선시키는 약물을 찾기 위해 인슐린 저항성 개선 약제, 항산화제, 지질강하 약제 등 다양한 약물들을 연구 중에 있으나 현재까지 NAFLD 치료제로 승인된 약물은 없으며, 체중감량, 운동 및 식이요법 등 생활습관 개선 및 동반 대사질환의 관리 및 치료 외에 뚜렷한 치료법이 제시되지 못하고 있다²⁴. 이에 NAFLD에 활용 가능한 한약치료에 대한 관심이 증가하고 있다. 한의학적으로 지방간은 濕痰의 대사장애로 인해 발생하며, 淸熱利濕을 기본 치료 원칙으로 하여 다양한 처방을 활용할 수 있다¹⁶.

본 증례의 환자는 20대 초반에 중증 지방간 및 원인미상간염을 진단받았으며, 2020년 10월 검진 시 심한 지방간 소견을 듣고 2021년 10월 22일 피로, 소화불량 및 두통을 주소증으로 본과 외래에 내원하였다. 2021년 10월 27일 건강검진 예정으로 검진 시행 후 재내원하였으며, 검진 결과 혈액 검사에서 AST 79 U/L, ALT 102 U/L, 혈중 중성지방 228

mg/dL로 정상 범위보다 상승된 수치가 관찰되었다. 본 환자는 영상학적으로 지방간 소견을 보이고, 유의미한 음주력 및 약물복용력이 없으며, HBsAg 및 anti-HCV Ab가 음성으로 확인되어 B형 및 C형 간염과 알코올성 간질환, 약물로 인한 지방간을 배제하여 NAFLD로 진단할 수 있었다. 본 증례의 환자는 BMI 25 kg/m² 이상의 비만 환자로 혈액 검사상 AST, ALT의 상승 소견을 보였으며, 이상지질혈증을 동반하고 있기 때문에 관리 및 치료가 요구되는 상황이었다. 이에 2021년 11월 3일부터 2022년 1월 8일까지 생간건비탕 엑스산제를 약 2개월간 투여하고 운동 및 식이조절을 병행하며 경과 관찰 하였다.

생간건비탕은 인진오령산과 가감위령탕의 합방에서 백작약, 육계, 반하 등을 제외한 처방으로 利膽을 시켜 濕熱을 제거하고 利尿, 健脾, 安胃하여 간기능을 개선하고 대사 과정을 활성화하여 간질환에 다용하는 처방이다¹⁷⁻²⁰. 임상에서 NAFLD 환자에게 생간건비탕을 투여하여 지방간의 호전을 보고한 연구가 있으며^{18,19}, 지방간의 호전뿐만 아니라 비만, 이상지질혈증 등 동반 대사질환에 대한 개선 효과를 보고한 사례들이 있다^{19,20}.

본 증례에서는 비만과 이상지질혈증을 동반한 비알코올 지방간질환 환자에게 약 2개월간 생간건비탕 엑스산제를 투여하고 운동 및 식이조절을 병행하여 다음과 같은 변화를 관찰하였다.

첫째, 치료 시작 전 타병원에서 측정된 혈액 검사에서 AST 79 U/L, ALT 102 U/L로 정상 범위 이상으로 상승되어 있던 수치가 치료 2개월 후 AST 25 U/L, ALT 34 U/L로 정상 범위 내로 개선되었으며, GGT 수치 또한 정상 범위 내에서 54 U/L에서 13 U/L로 감소하는 결과를 보였다(Table 2, Fig. 1).

둘째, 지질 검사상 개선을 보였다. 치료 시작 전 혈중 중성지방 수치가 기준치인 150 mg/dL를 초과한 228 mg/dL로 확인되었으나 치료 후 82 mg/dL로 50% 이상 감소하였고, 총콜레스테롤 수치 또한

185 mg/dL에서 150 mg/dL로 감소하였으며, HDL-콜레스테롤 수치에도 약간의 개선을 보였다(Table 3, Fig. 2).

셋째, 체중 및 BMI 또한 치료 전 86.2 kg, 25.7 kg/m²에서 치료 2개월 후 체중 77.3 kg, BMI 23 kg/m²로 감소하였다. 내장지방 단면적 또한 약 2개월간 97.3 cm²에서 75.0 cm²으로 감소하였다(Table 4).

넷째, 치료 전에는 간 지방증의 존재를 시사하는 기준치 36.0을 초과한 HSI 36.03에서 치료 2개월 후에는 2.05 감소하여 HSI 33.98로 해당 기준치 이하의 수치로 감소하였다(Table 5, Fig. 3). 비만 환자에게 3개월간 운동 및 식이 관련 강도 높은 생활습관 개선 프로그램을 시행한 연구에서 HSI 2.06의 감소¹⁴와 대사증후군을 동반한 NAFLD 환자에게 3개월간 실리마린과 비타민E 복합제제를 투여하고 운동 및 식이요법을 병행한 연구에서 HSI 1.85의 감소¹⁵가 보고된 것을 고려하면 2개월간의 한약 투여 및 운동, 식이조절을 통해 HSI가 2.05 감소한 것은 주목할 만하다.

다섯째, 주요증인 피로와 소화불량 증상이 개선되었다. 2개월간의 치료 후 피로감이 감소하여 거의 정상 수준까지 회복되었으며, 처음 내원 시 소화불량으로 소화제를 상복하고 있던 상태였으나 치료 후 소화제를 복용하지 않은 상태에서도 소화기능이 정상과 가까운 수준으로 회복되었다.

본 증례는 대사질환을 동반한 비알코올 지방간 질환 환자를 대상으로 한약 투여 및 운동, 식이조절의 생활습관 교정을 통해 간기능 및 대사질환의 개선 가능성을 확인했다는 점에서 의의가 있다. 다만 영상검사를 활용하여 간내 지방 축적 정도의 호전 여부를 확인하지 못한 점이 아쉬우며, 짧은 기간 한 명의 환자를 대상으로 한 치험례이기 때문에 향후 대사질환을 동반한 비알코올 지방간 질환 환자 다수를 대상으로 한 체계적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 증례는 비만과 이상지질혈증을 동반한 비알코올 지방간질환 환자에게 약 2개월 동안 생간건비탕 엑스산제를 투여하고 운동 및 식이조절을 병행한 결과 혈액 검사상 간기능 및 지질 수치, 체성분 검사, 지방증 지표 및 제반 증상에서 유의한 개선을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. Yoon SK. Diagnosis and treatment of fatty liver. *Korean J Med* 2009;76(6):677-9.
2. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Charlton M, Cusi K, Rinella M, et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American association for the study of liver diseases. *Hepatology* 2018;67(1):328-57.
3. Diehl AM, Day C. Cause, pathogenesis, and treatment of nonalcoholic steatohepatitis. *N Engl J Med* 2017;377(21):2063-72.
4. Kang SH, Lee HW, Yoo JJ, Cho Y, Kim SU, Lee TH, et al. KASL clinical practice guidelines: Management of nonalcoholic fatty liver disease. *Clin Mol Hepatol* 2021;27(3):363-401.
5. Sheka AC, Adeyi O, Thompson J, Hameed B, Crawford PA, Ikramuddin S. Nonalcoholic Steatohepatitis: A Review. *JAMA* 2020;323(12):1175-83.
6. Jarvis H, Craig D, Barker R, Spiers G, Stow D, Anstee QM, et al. Metabolic risk factors and incident advanced liver disease in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): A systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *PLoS Med* 2020;17(4):

- e1003100.
- Fabbrini E, Sullivan S, Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: Biochemical, metabolic, and clinical implications. *Hepatology* 2010;51(2):679-89.
 - Katsiki N, Mikhailidis DP, Mantzoros CS. Non-alcoholic fatty liver disease and dyslipidemia: An update. *Metabolism* 2016;65(8):1109-23.
 - Lee JH, Kim D, Kim HJ, Lee CH, Yang JI, Kim W, et al. Hepatic steatosis index: a simple screening tool reflecting nonalcoholic fatty liver disease. *Dig Liver Dis* 2010;42(7):503-8.
 - Angulo P, Lindor KD. Non-alcoholic fatty liver disease. *J Gastroenterol Hepatol* 2002;17 Suppl: S186-90.
 - Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology* 2016;64(1):73-84.
 - Polyzos SA, Kountouras J, Mantzoros CS. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: From pathophysiology to therapeutics. *Metabolism* 2019;92:82-97.
 - Milić S, Lulić D, Štimac D. Non-alcoholic fatty liver disease and obesity: biochemical, metabolic and clinical presentations. *World J Gastroenterol* 2014;20(28):9330-7.
 - Reginato E, Pippi R, Aiello C, Sbroia Tomaro E, Ranucci C, Buratta L, et al. Effect of short term intensive lifestyle intervention on hepatic steatosis indexes in adults with obesity and/or type 2 diabetes. *J Clin Med* 2019;8(6):851.
 - Sorrentino G, Crispino P, Coppola D, De Stefano G. Efficacy of lifestyle changes in subjects with non-alcoholic liver steatosis and metabolic syndrome may be improved with an antioxidant nutraceutical: a controlled clinical study. *Drugs R D* 2015;15(1):21-5.
 - Woo HJ, Lee JH, Kim YC, Kim GS, Son CK, Jo JH, et al. Oriental Internal Medicine on Hepatobiliary System, Hematology and Toxicology 6th. Seoul: Nado: 2016, p. 307-15.
 - Kim BW. Clinical analysis and the effect of Saenggangunbitang on 3,136 cases of the chronic hepatitis patients. *The Journal of Korean Oriental Medicine* 1993;14(1):216-23.
 - Kim HY, Joo SH, Bae JH, Jang EG, Kim YC, Lee JH. A case report of nonalcoholic steatohepatitis with metabolic Syndrome. *J Int Korean Med* 2017;38(2):125-30.
 - Yang HJ, Park JK, Kwon SY, Woo HJ, Lee JH, Kim YC. A clinical study of 5 cases of patients who have nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) treated by Saenggangeonbi-tang. *J Int Korean Med* 2011:spr(1):141-51.
 - Choi ES, Kim HY, Cho YH, Jang EG, Woo HJ, Kim YC, et al. A case report of adolescent nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) with severe obesity. *J Int Korean Med* 2015:spr(1):89-95.