省级项目平台

DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.08.040

消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱治疗非酒精性脂肪肝临床观察

姜晓倩[1],席奇[2],宋粉莉[2],闫瑞娟[2],刘亚珠[2]
(1.宝鸡市人民医院,陕西 宝鸡 721000;2.陕西中医药大学附属医院肝病医院,陕西 咸阳 712000)

摘要:目的 观察消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱胶囊治疗非酒精性脂肪性肝病的临床疗效及对肠道细菌菌落数的影响。方法 选取2016年3月—2017年2月收治的106例非酒精性脂肪性肝病患者,随机分为对照组和治疗组,每组53例。对照组口服多烯磷脂酰胆碱胶囊,治疗组在对照组的基础上加用消木丹颗粒,两组均治疗12周。比较两组患者临床症状、肝功能、血脂及肠道细菌菌落数的变化。结果 治疗组临床证候疗效总有效率为88.68%(47/53),高于对照组的73.58%(39/53),差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后两组中医证候积分均较治疗前降低,治疗组低于对照组($P<0.05$)。治疗后两组肝功能水平均较治疗前降低,治疗组指标水平低于对照组($P<0.05$)。两组治疗后总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)均较治疗前降低,高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)较治疗前升高,治疗组改善优于对照组($P<0.05$)。治疗组肠道菌群数量改善优于对照组($P<0.05$)。结论 消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱胶囊在改善非酒精性脂肪性肝病患者临床症状、肝功能、血脂、调节肠道细菌菌落数等方面疗效显著。

关键词:非酒精性脂肪性肝病;肠道菌群;消木丹颗粒;临床观察
中图分类号:R259.755 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)08-0200-04

Clinical Observation of Xiaomudan Granules(消木丹颗粒) Combined with Polyene Phosphatidylcholine in Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver

JIANG Xiaoqian[1], XI Qi[2], SONG Fenli[2], YAN Ruijuan[2], LIU Yazhu[2]
(1. Baoji People's Hospital, Baoji 721000, Shaanxi, China;
2. Hepatology Hospital, Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi, China)

Abstract: *Objective* To observe the clinical efficacy of Xiaomudan Granules(消木丹颗粒) combined with polyene phosphatidylcholine capsules in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease and its effect on intestinal bacterial colony count. *Method* A total of 106 patients with non-alcoholic fatty liver disease(March 2016 to February 2017) were selected from the hospital and randomly divided into a control group and a treatment group, with 53 patients in each group. The control group took polyene phosphatidylcholine capsules orally, while the treatment group received Xiaomudan Granules in addition to polyene phosphatidylcholine capsules. Both groups were treated for 12 weeks. The changes in clinical symptoms, liver function, blood lipids and gut bacterial colony count were compared between two groups. *Result* The total effective rate of the clinical symptoms in the treatment group was 88.68%(47/53), which was higher than that in the control group[73.58%(39/53), $P<0.05$]. After treatment, the TCM syndrome scores of both groups decreased compared to those before treatment, and the scores of the treatment group were lower than those of the control group($P<0.05$). After treatment, the liver function levels of both groups decreased compared to those before treatment, and the indicator levels of the treatment group were lower than those of the control group($P<0.05$). After treatment, the levels of TC, TG, and LDL-C in both groups decreased compared to those before treatment, while the HDL-C level increased. The improvement in the treatment group was better than that in the control group($P<0.05$). The improvement of gut microbiota in the treatment group was better than that in the control group($P<0.05$). *Conclusion* The combination of Xiaomudan Granules and polyene phosphatidylcholine capsules has significant therapeutic effects in improving clinical symptoms, liver function and blood lipids, and regulating intestinal bacterial colony count in the patients with non-alcoholic fatty liver disease.

Keywords: non-alcoholic fatty liver disease; gut microbiota; Xiaomudan Granules(消木丹颗粒); clinical observation

基金项目:陕西省科技厅项目(2024JC-YBMS-650)

作者简介:姜晓倩(1985-),女,陕西宝鸡人,副主任医师,学士,研究方向:中西医结合治疗肝病。
通讯作者:刘亚珠(1978-),女,山东夏津人,副主任医师,硕士,研究方向:中药单体和复方治疗脂肪肝和高脂血症的临床与机制。E-mail:923466563@qq.com。

非酒精性脂肪性肝病(NAFLD)在全球呈高流行趋势,发展至最后可演变为终末期肝病,为全球公共健康带来新的挑战,为此NAFLD的防治工作成为全球肝病领域的治疗热点和焦点[1-3]。现我国NAFLD发病率呈逐年上升趋势,总体患病率可达6%~40%[4-5]。目前尚无针对本病的特效药物,西医治疗多以减轻脂质过氧化、护肝降脂为目标[6-8]。中医将其归属于"肥气""肝着"等范畴,治疗从"痰、湿、气郁"等病理因素着手,重视中焦脾胃运化,化湿泄浊,中医治疗受到越来越多脂肪肝患者青睐,在临床取得良好效果[9-11]。

近期研究显示[12],在NAFLD的发病中"肝-肠轴"发挥重要作用,维持肝肠之间代谢及营养物质平衡,肝肠循环的稳定受肠道菌群、肠黏膜屏障通透性影响。若肠道菌群失调,菌群过度生长、肠黏膜屏障通透性改变,发生细菌移位,最终导致肠源性内毒素血症[13]。因此维持肠道微生态平衡则有延缓和阻止疾病发生或进展的机会。消木丹颗粒是中医名家常占杰教授根据临床经验研发的一种特色中药方剂,其在减少肝脏脂肪沉积、改善肝功能、缓解胃肠道症状上有一定疗效[14]。本临床观察旨在探究消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱胶囊治疗NAFLD的疗效及对患者肠道细菌菌落数的影响,为临床治疗NAFLD提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取陕西中医药大学附属医院2016年3月—2017年2月收治的106例NAFLD患者,随机分为两组,每组53例。治疗组男37例,女16例,平均年龄(31.08±1.71)岁,平均病程(3.15±0.79)年。对照组男33例,女20例,平均年龄(30.97±2.11)岁,平均病程(3.06±0.77)年。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究通过本院医学伦理委员会批准(编号:20163594)

纳入标准:①西医诊断标准:符合NAFLD诊断标准依据[15]。②中医辨证标准:主症为胁肋胀痛、脘腹胀满、食少纳呆、倦怠乏力;次症为形体肥胖、精神抑郁或易怒、大便稀溏或黏腻不爽。舌脉:舌体胖大,边有齿痕,苔白腻,脉滑或弦细。3项主症(舌脉必备)+1项次症即可辨为气郁痰阻证。③近期未使用保肝、降酶、降脂等可能影响临床研究药物者。④精神认知正常,依从性好并自愿签署知情同意书者。

排除标准:①伴有消化道溃疡、糜烂;②伴有心、肝、肾、脑等原发性疾病者;③月经紊乱、妊娠期妇女;④对研究药物成分过敏者;⑤正在参加其他药物临床试验者。

1.2 方法

对照组予多烯磷脂酰胆碱胶囊(规格:228 mg/粒,赛诺菲安万特北京制药有限公司,国药准字H20059010),2粒/次,3次/d。治疗组联合消木丹颗粒(规格:8 g/袋,陕西中医药大学附属医院药剂科,批号:20120323),1袋/次,3次/d。治疗4周为1个疗程,两组患者均治疗3个疗程。两组患者在口服药治疗的同时,进行脂肪肝患者健康宣教,强调戒烟酒、规范饮食、适当运动和控制体重等。

1.3 观察指标及疗效评价标准

1.3.1 临床疗效 采用尼莫地平法[16]评定证候疗效,显效:症状明显改善,肝功能正常,总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)恢复正常;有效:症状好转,肝功能指标下降低于2倍正常值,TC、TG降幅超过50%;无效:症状无改善或加重。

1.3.2 中医证候积分 比较两组患者治疗前后中医证候积分,主症胁肋胀痛,脘腹胀满,食少纳呆,倦怠乏力,按照重、中、轻度依次记为6、4、2分。次症形体肥胖,精神抑郁或易怒,大便稀溏或黏腻不爽,按照重、中、轻度依次记为3、2、1分。总分高,症状越严重;总分低,则症状较轻[17]。

1.3.3 肝功能、血脂指标 治疗前后采集患者晨起空腹外周静脉血5 mL,离心机3000 r/min离心10 min。测定丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天冬氨酸氨基转转移酶(AST)、γ-谷氨酰转移酶(GGT)等肝功能指标;TC、TG、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)等血脂水平。

1.3.4 肠道菌群培养计数 将0.1 g粪便样本与9.9 mL生理盐水混合,制成1∶100的稀释液;随后依次稀释至$1:10^4$、$1:10^5$和$1:10^6$。利用无菌吸管分别将含有变形杆菌的样本接种在麦康凯培养基(MAC)上,该培养基能够抑制革兰阳性菌的生长,从而有利于变形杆菌的培养与鉴别;肠球菌则被接种于帕尔帕酶锌培养基(PZ)上,该培养基有助于肠球菌的显色和鉴定;双歧杆菌被接种到改良的MRS培养基上,此培养基为厌氧环境,适合双歧杆菌的生长;乳杆菌则接种于LBS培养基上,该培养基适合乳酸菌的生长;最后,拟杆菌被接种到血琼脂平板上,有助于其在有氧条件下的培养与观察。每个稀释度3份,培养后计数菌落,计算平均值和总数。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件。计量资料($\bar{x}\pm s$)用t检验;计数资料例(%)用χ^2检验。$P<0.05$有差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中医证候疗效比较

治疗组总有效率高于对照组($P<0.05$)。见表1。

表1 两组非酒精性脂肪性肝病患者中医证候疗效比较

单位:例(%)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
治疗组	53	22(41.51)	25(47.17)	6(11.32)	47(88.68)
对照组	53	18(34.00)	21(39.62)	14(26.42)	39(73.58)
χ^2值	-	-	-	-	3.944
P值	-	-	-	-	0.047

2.2 治疗前后中医证候积分比较

治疗后,治疗组中医证候积分低于对照组($P<0.05$)。见表2。

表2 两组非酒精性脂肪性肝病患者治疗前后中医证候积分比较($\bar{x}\pm s$)

单位:分

组别	例数	主症		次症	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	53	16.07±2.27	5.69±0.45	5.95±1.39	2.04±0.32
对照组	53	16.76±2.19	8.84±0.38	6.42±1.37	3.22±0.59
t值	-	-	16.927	-	5.812
P值	-	-	<0.001	-	<0.001

2.3 治疗前后肝功能指标水平比较

治疗后,治疗组肝功能指标水平低于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.4 治疗前后血脂变化比较

治疗后，治疗组血脂变化改善优于对照组（$P<0.05$）。见表4。

2.5 治疗前后肠道菌群数量比较

治疗后，治疗组肠道菌群数量改善优于对照组（$P<0.05$）。见表5。

3 讨论

非酒精性脂肪性肝病为脂肪异常增多在肝内过度沉积的代谢性疾病，NAFLD分为无气球样变的单纯脂肪肝、有NASH及NASH相关纤维化或硬化[18]。NAFLD的发生与多种因素相关，具体发病机制尚未完全清晰。近年来，越来越多的目光聚焦于肠道微生态[19-21]。NAFLD的发生与肠道微生态通过“肠-肝轴”双向联系，肝脏持续的炎症反应导致一些炎性物质不能被肝脏代谢，借胆道进入肠腔，损害肠黏膜屏障；或患者长期腹泻、便秘等胃肠道症状导致肠道菌群紊乱，促使细菌、内毒素等病原体经门静脉系统流入肝脏，加重肝脏损伤，所以，肝-肠轴的稳态直接关系到肝脏的正常代谢[22-23]。益生菌[24]可以通过调节肠道菌群的结构，抑制有害菌的增殖，改善肠黏膜屏障，平衡肠道微生态，常见的有双歧杆菌、乳酸杆菌等。另外，益生菌对免疫系统有一定调节作用，通过调节Toll样识别受体或脂多糖水平，从而增强肠黏膜屏障功能，减轻肝脏损伤，延缓或阻止NAFLD的发生和发展[25]。益生菌通过改善肠道菌群治疗NAFLD逐渐成为新的靶标。

非酒精性脂肪性肝病当属中医“肥气”“肝着”等范畴。患脂肪肝者多因嗜食肥甘、食逸少劳，外有邪毒、七情感伤，导致中焦运化不及，血中膏脂堆积，传输、排泄异常，久积化为湿浊、痰饮、瘀毒凝聚中焦，阻碍气血运行，终至肝经痰瘀的病理表现[26-27]。本病以正虚为主，脾失健运，气血失调，湿、郁、痰、瘀互相交织。在临床诊疗中发现患者多以气郁痰阻证居多，舌苔一般为腻苔，以白腻苔多见；舌质多为淡舌，部分为淡红舌；脉象多呈弦脉，或弦细，或弦滑。治疗从脾着手，兼顾祛湿化瘀之法，标本兼顾，尤其注意“补虚勿忘实”“治实不忘虚”的原则，以达健脾泄痰、行气解郁化瘀之功[28]。消木丹颗粒中白术性温而不燥，为温中化湿第一要药，祛诸脏中湿。茯苓乃上品，可调理心脾两脏，善祛中焦湿邪。陈皮味苦而辛温，苦能燥湿化痰，味辛可理气，尤治痰气交阻。泽泻主入三焦，性味甘平，善走水道。决明子泄水通便，引湿邪以出路。柴胡其性轻清，能够条畅一身之气机。姜黄性热，味温，乃血中气药，善消胸腹血结。柴胡、姜黄，一升一降达疏肝利胆之功用。山楂消食散瘀，为化肉食积滞之最。丹参乃诸脏血药，除癥瘕，消结气。两药相合可消脂导浊。组方以“抑木扶土”为基本思想，并结合痰瘀互结理论，配伍攻补兼施之法，注重中焦肝脾的同时，疏气血、化湿浊，达到健脾养肝、化湿降脂之目的。

课题组前期临床研究结果显示，消木丹颗粒可减轻NAFLD症状，改善血脂[29-30]。本研究应用消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱胶囊共同干预NAFLD，以“肠-肝轴”理论为指导，深入探究肠道菌群与非酒精性脂肪肝的内在联系。结果显示，该联合方案能够有效降低症状积分、改善肝功能与血脂，展示积极的治疗效果。这表明消木丹颗粒可能通过其特有的中药成分，对改善患者症状具有积极作用；同时，多烯磷脂酰胆碱胶囊作为常用的保肝药物，能够修复受损的肝细胞膜，而消木丹颗粒可能通过其抗炎、抗氧化等作用，进一步促进肝细胞的修复和再生；消木丹颗粒可能通过其中药成分，调节脂质代谢，降低血脂水平，从而对非酒精性脂肪性肝病的治疗具有积极作用[31]。此外，通过选取具有代表性的5种肠道细菌进行培养和计数，观察到变形杆菌和肠球菌菌落数明显减少，双歧杆菌、

表3 两组非酒精性脂肪性肝病患者治疗前后肝功能水平比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：U/L

组别	例数	ALT		AST		GGT	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	53	91.52±2.30	31.92±3.48	86.40±2.18	29.99±2.66	101.28±2.71	37.54±3.36
对照组	53	89.08±2.34	42.03±3.05	88.52±2.33	43.21±3.44	97.30±2.63	49.54±4.40
t值	–	–	6.909	–	9.630	–	6.851
P值		–	<0.001	–	<0.001	–	<0.001

表4 两组非酒精性脂肪性肝病患者治疗前后血脂变化比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：mmol/L

组别	例数	TC		TG		LDL—C		HDL-C	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	53	5.84±0.43	3.29±1.41	3.97±1.22	1.77±0.44	3.80±0.31	1.68±0.50	0.82±0.20	1.97±0.65
对照组	53	6.06±0.51	4.68±1.15	3.92±1.30	2.92±0.79	3.85±0.39	2.67±0.93	0.74±0.24	1.40±0.50
t值	–	–	2.425	–	4.026	–	2.967	–	2.217
P值	–	–	0.026	–	0.010	–	0.008	–	0.040

表5 两组非酒精性脂肪性肝病患者治疗前后肠道菌群数量比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：log CFU/g

组别	例数	变形杆菌		肠球菌		双歧杆菌		拟杆菌		乳酸杆菌	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	53	11.32±0.32	8.44±0.80	8.68±0.19	7.57±1.07	8.05±0.21	9.87±0.90	7.18±0.37	8.96±0.84	8.90±0.57	10.34±1.02
对照组	53	10.75±0.28	9.61±1.50	8.76±0.17	8.37±0.41	7.90±0.25	9.00±0.85	7.10±0.33	8.10±0.79	8.99±0.52	9.43±0.52
t值	–	–	2.190	–	2.190	–	2.206	–	2.344	–	2.507
P值	–	–	0.042	–	0.042	–	0.041	–	0.031	–	0.022

拟杆菌和乳酸杆菌的菌落数明显增加,治疗组优于对照组。这提示消木丹颗粒与多烯磷脂酰胆碱胶囊联用可能通过调节肠道微生物组成,改善肠道菌群菌落数,修复肠道黏膜屏障,遏止肝肠恶性循环,对 NAFLD 发挥治疗作用,具体机制亟待进一步研究。

综上所述,消木丹颗粒联合多烯磷脂酰胆碱胶囊在改善患者临床症状、肝功能、血脂、调节肠道细菌菌落数等方面疗效显著。然而,本研究局限性包括样本量较小、单中心研究、短期治疗时间,未来研究应采用多中心、增加样本量,以减少偏倚,提高研究的科学性和可信度。

参考文献

[1] RINELLA M E, NEUSCHWANDER - TETRI B A, SIDDIQUI M S, et al. AASLD Practice Guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease[J]. Hepatology, 2023, 77(5): 1797 - 1835.

[2] ISAACS S. Nonalcoholic fatty liver disease[J]. Endocrinol Metab Clin N Am, 2023, 52(1): 149 - 164.

[3] LEUNG P B, DAVIS A M, KUMAR S. Diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease [J]. Jama, 2023, 330(17): 1687.

[4] YOUNOSSI Z M, WONG G, ANSTEE Q M, et al. The global burden of liver disease[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2023, 21(8): 1978 - 1991.

[5] LU R, LIU Y, HONG T P. Epidemiological characteristics and management of nonalcoholic fatty liver disease/nonalcoholic steatohepatitis in China: a narrative review[J]. Diabetes Obesity Metabolism, 2023, 25(S1): 13 - 26.

[6] COTTER T G, RINELLA M. Nonalcoholic fatty liver disease 2020: the state of the disease[J]. Gastroenterology, 2020, 158(7): 1851 - 1864.

[7] 余燕均, 李昌平. 小檗碱治疗非酒精性脂肪肝病相关通路的研究进展[J]. 现代临床医学, 2021, 47(4): 307 - 309.

[8] 胡安印, 王经琳, 任昊桢, 等. 肠道屏障功能受损与非酒精性脂肪性肝病的研究进展[J]. 医学综述, 2021, 27(13): 2497 - 2502.

[9] 赵欢欢, 崔吉, 张锦佳, 等. 基于法尼醇 X 受体探讨中医药治疗非酒精性脂肪性肝病的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(24): 6582 - 6591.

[10] 戴亮, 季光. 瘦型非酒精性脂肪性肝病的中西医结合管理策略[J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(3): 193 - 197.

[11] 中华中医药学会脾胃病分会, 张莉, 季光, 等. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗专家共识(2023)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2024, 32(1): 1 - 7.

[12] 范小芬, 邓银泉, 吴国琳. 非酒精性脂肪性肝病患者血清 TNF - α、IL - 6 水平与胰岛素抵抗相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(33): 3683 - 3684.

[13] 范建高, 魏来. 非酒精性脂肪性肝病防治指南(2018 更新版)[J]. 现代医药卫生, 2018, 34(5): 641 - 649.

[14] 黄倩, 刘永刚, 李京涛, 等. 消木丹颗粒对非酒精性脂肪肝大鼠 FXR、ApoM 表达的影响[J]. 南京中医药大学学报, 2020, 36(4): 478 - 484.

[15] 李军祥, 陈詰, 王允亮. 非酒精性脂肪性肝病中西医结合诊疗共识意见(2017 年)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2017, 25(11): 805 - 811.

[16] 张声生, 李乾构, 李军祥. 非酒精性脂肪性肝病中医诊疗共识意见(2009, 深圳)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2010, 18(4): 276 - 279.

[17] TANAKA N, KIMURA T, FUJIMORI N, et al. Current status, problems, and perspectives of non - alcoholic fatty liver disease research[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(2): 163 - 177.

[18] ARAB J P, ARRESE M, TRAUNER M. Recent insights into the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease[J]. Annu Rev Pathol Mech Dis, 2018, 13: 321 - 350.

[19] POLYZOS S A, CHRYSAVGIS L, VACHLIOTIS I D, et al. Nonalcoholic fatty liver disease and hepatocellular carcinoma: Insights in epidemiology, pathogenesis, imaging, prevention and therapy[J]. Semin Cancer Biol, 2023, 93: 20 - 35.

[20] NYSATHER J, KAYA E, MANKA P, et al. Nonalcoholic fatty liver disease and chronic kidney disease cross talk[J]. Adv Kidney Dis Health, 2023, 30(4): 315 - 335.

[21] YUAN S, LARSSON S C. Inverse association between serum 25 - hydroxyvitamin D and nonalcoholic fatty liver disease[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2023, 21(2): 398 - 405.

[22] TRIPATHI A, DEBELIUS J, BRENNER D A, et al. Publisher Correction: The gut - liver axis and the intersection with the microbiome[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2018, 15(12): 785.

[23] GOLABI P, ISAKOV V, YOUNOSSI Z M. Nonalcoholic fatty liver disease: disease burden and disease awareness[J]. Clin Liver Dis, 2023, 27(2): 173 - 186.

[24] 孙怡兰, 苏维敏, 汪亦婷, 等. 四株益生菌对非酒精性脂肪性肝病的改善作用[J]. 现代食品科技, 2023, 39(11): 25 - 32.

[25] 杜君义, 梅璐, 于泳. 益生菌对非酒精性脂肪性肝病的治疗及对肠功能的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2023, 35(7): 821 - 825.

[26] 尹艺晓, 胡义扬, 彭景华. 痰湿理论的源流及其在非酒精性脂肪性肝病中的应用研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(4): 1689 - 1692.

[27] 施晓军, 侯秀娟, 李军祥, 等. 健脾疏肝方颗粒治疗肝郁脾虚型非酒精性脂肪性肝病临床效果及对肠道菌群的影响[J]. 中国医药导报, 2024, 21(3): 14 - 18.

[28] 姜慧, 李军祥, 谭祥, 等. 基于网络药理学和分子对接探讨健脾疏肝方治疗非酒精性脂肪性肝病的作用机制[J]. 西部中医药, 2024, 37(2): 83 - 90.

[29] 孙婷婷, 李文秘, 李京涛, 等. 消木丹颗粒对非酒精性脂肪性肝病大鼠 TNF - α/NF - κB 信号通路的影响[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(10): 5825 - 5831.

[30] 黄玉, 闫瑞娟, 焦俊喆, 等. 基于 mTORC1/USP20/HMGCR 通路探讨消木丹颗粒治疗非酒精性脂肪性肝病作用机制[J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31(8): 110 - 116.

[31] 杨清瑞. 消木丹颗粒对非酒精性脂肪肝(NAFLD)小鼠 IRE1α - XBP1 信号通路的影响[D]. 咸阳: 陕西中医药大学, 2023.