

## 述 评

单味中药对酒精性肝病的治疗作用研究进展<sup>\*</sup>张秀琳<sup>1</sup> 汪茂荣<sup>2</sup>

(1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210000; 2. 南京中医药大学附属八一医院, 江苏 南京 210000)

**摘 要:**酒精性肝病(ALD)多由长期过度饮酒所致,可发展为脂肪肝、肝炎、肝纤维化、肝硬化。目前针对酒精性肝病尚无特效药,西医以戒酒、营养支持为主,辅以抗炎、保肝药物,中医以中药复方或中成药缓解临床症状、减轻病理损伤、延缓疾病进程等。近年中医中药在治疗酒精性肝病方面取得丰厚成果,尤其是单味中药的疗效、机制研究进展较快。为优化组方提供了思路。本文就近年单味中药在酒精性肝病方面的研究进展进行了综述。

**关键词:**酒精性肝病;单味中药;机制

**中图分类号:**R575 **文献标识码:**A **文章编号:**2096-1340(2021)04-0124-06

**DOI:**10.13424/j.cnki.jsctcm.2021.04.028

过度饮酒导致的酒精性肝病(alcoholic liver disease, ALD)是慢性肝病的主要病因之一,其初期病理变化表现为肝脂肪变性,进而发展成肝炎、肝纤维化、肝硬化,甚至肝衰竭、肝癌。随着我国经济发展,酒精消费呈现惊人的增长。据统计,2016年啤酒的产量达到4506.44吨,较18年前增加了2.27倍<sup>[1]</sup>。研究表明每周摄入酒精量达100g即可对预期寿命产生影响<sup>[2]</sup>,而酒精所致的肝病相关死亡在慢性肝病死因中占有重要比例<sup>[3]</sup>。目前针对酒精性肝病尚无特效药,西医以戒酒、营养支持为主,辅以抗炎、保肝药物,中医以中药复方或中成药缓解临床症状、减轻病理损伤、延缓疾病进程等。近年的研究提示,中医中药在酒精性肝病治疗方面具有一定的优势<sup>[4]</sup>,尤其对单味中药在酒精性肝病防治中的疗效、机制研究为优化组方提供了思路。本文就近年单味中药在酒精性肝病方面的研究进展综述如下。

## 1 ALD的发病机制及治疗现状

酒精性肝病是由酒精诱导的多种因素作用造成的肝脏病变。酒精摄入人体后主要通过乙醇脱氢酶(ADH)及微粒体乙醇氧化系统(MEOS)代谢

乙醇,诱导细胞色素P450 2E1(CYP2E1)表达,产生大量活性氧(ROS)<sup>[5]</sup>;代谢产生的乙醛、ROS激活库佛细胞促使炎症反应,ROS诱发脂质过氧化反应并促使脂质过氧化标志物—丙二醛(MDA)含量增加<sup>[6]</sup>,超氧化物歧化酶(SOD)和谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)为体内清除ROS的重要抗氧化剂;酒精摄入刺激脂肪分泌失衡,同时使甘油三酯(TG)在肝脏中沉积<sup>[7]</sup>;酒精及其代谢产物致使肠道菌群平衡失调,其中革兰阴性杆菌数量的增加,导致大量内毒素的产生,同时酒精诱导肠道粘膜受损,屏障功能障碍,促使大量内毒素通过“肠-肝轴”进入门静脉系统,激活库佛细胞,释放肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )、白细胞介素-6(IL-6)等炎性介质和细胞因子,而超过库佛细胞摄入及解毒能力的内毒素则进入体循环,引发内毒素血症,致使肝脏二次损伤,同时加剧肠道粘膜损伤,形成恶性循环<sup>[8]</sup>。摄入不同的含酒精饮品、酒精摄入量、持续时间、性别、遗传基因、病毒性肝炎、个人营养状况等均是ALD的影响因素<sup>[9]</sup>。临床诊断依据饮酒史,结合肝功能和影像学等相关检查综合判断,并需排除其他原因导

<sup>\*</sup> 基金项目:江苏省临床医学科技专项-新型诊疗技术攻关课题(BL2013004)

致的肝损伤。

戒酒是治疗酒精性肝病的首要原则,在此基础上给予高蛋白等营养支持,同时依据个体特点辅以保肝、抗炎、加速酒精代谢、抗氧化、抗纤维化等药物治疗<sup>[9]</sup>。对于发展至肝硬化患者还应防治食管胃底静脉曲张破裂出血等并发症,重症患者可考虑肝移植。戒酒是基于个人意愿的积极行为,发展至酒精依赖成瘾的患者需药物和社会心理干预治疗<sup>[10]</sup>。目前治疗酒精性肝病,尚未有特效药物。

## 2 中医对酒精性肝病的认识

ALD 隶属中医的“酒癖”“伤酒”“胁痛”“酒疸”等范畴。包括湿、热、气滞、气虚、痰、阴虚、阳虚、血瘀6个病性,涉及肝、脾、胃、大肠、胆、肾8个病位<sup>[11]</sup>。酒伤脾胃,脾胃气虚,水湿内停,酿而为痰,酒性湿热,二者搏结,土壅木郁,继则肝脾同病;肝失疏泄,气血瘀滞,与湿热、痰浊搏结于胁下;继而正虚邪盛,肝脾肾同病,气血水搏结于腹中。分别对应酒精性脂肪肝、酒精性肝炎及肝纤维化、酒精性肝硬化失代偿期<sup>[12]</sup>。

中医的治疗原则以清热利湿、调肝理气、活血化瘀、扶正祛邪、攻补兼施等原则,同时配合解酒毒。

## 3 单味中药在酒精性肝病中的作用

**3.1 枳椇子** 《滇南本草》记载,枳椇子善解酒毒。Choi 等<sup>[13]</sup>建立慢性酒精性肝病的大鼠模型,予以枳椇子提取物干预,结果显示,枳椇子治疗组显著上调 PPARGC1A、PPARA、CPT1A、ACSL1 脂肪酸氧化基因表达,明显抑制脂肪合成酶活性,降低肝脏脂质含量及脂滴,有效降低甘油三酯(TG)水平;其次显著下调与抗炎作用相关的 MYD88、TNFA、CRP 基因表达,减少血清炎症标志物肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)含量;下调细胞色素 P450 2E1(CYP2E1)蛋白表达;加速血浆乙醇及乙醛代谢。该研究提示枳椇子保肝作用通过抗脂肪变性及炎症反应途径。

有研究者<sup>[14]</sup>从调节肠-肝轴异常方面研究枳椇子提取物对慢性酒精性肝病大鼠的作用。一

则,显著恢复肠上皮的屏障功能,减少对内毒素的吸收;二则,显著逆转慢性酒精摄入后拟杆菌与厚壁菌的比例下降,降低作为革兰氏阴性菌主要类群—变形杆菌门的相对丰度,恢复肠道菌群正常丰度平衡,减少内毒素的产生。此外,显著降低血清丙氨酸氨基转移酶(ALT)、门冬氨酸氨基转移酶(AST)及乳酸脱氢酶(LDH)水平,抑制肝脏中 CD14、TLR4、MyD88 蛋白水平,减轻肝脏黄褐色形态改变、体积增大以及明显的大泡性脂肪变性等病理改变,减少核转录因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B)、TNF- $\alpha$  表达。TLR4 以及受体 CD14 是内毒素激活库佛细胞的信号通路,促进下游炎症介质激活和释放,同时 NF- $\kappa$ B 调控参与炎症反应各个阶段的炎症因子,提示枳椇子提取物还可通过显著抑制 TLR4 相关炎症介质的释放以达到保肝作用。

**3.2 葛根** 李种梓在《雷公炮制药性解》中明确提出,葛根“解中酒之奇毒”。葛根素是从葛根中提取的有效保肝活性成分,赵岩<sup>[15]</sup>报道以葛根素治疗亚急性酒精性肝病大鼠的研究,指出其主要通过抑制氧化应激反应及炎症活动减轻肝组损伤,表现在抑制酒精所致的血清 ALT、AST、TNF- $\alpha$ 、CRP、IL-6 急速升高,增加肝组织超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)和过氧化氢酶(CAT)活性及降低丙二醛(MDA)水平。针对葛根对酒精消耗量的研究显示<sup>[16]</sup>,对20位每周有饮酒史的参与者,在饮酒前2.5小时前分别予以单剂量的葛根提取物和安慰剂干预,结果显示,葛根单剂量组饮酒的速度更慢,对啤酒的消耗量明显下降,这对临床上针对嗜酒患者治疗提供新思路。

**3.3 红花** 现代药理研究提示,红花中多种有效成分,可作为各种肝脏疾病治疗的备选药物,其中羟基红花黄色素 A 作为红花的主要活性成分,在治疗酒精诱导的大鼠肝脏损伤时,可显著抑制肝脏脂肪变性、肝纤维化及转化生长因子  $\beta$ 1(TGF- $\beta$ 1)表达,增加抗氧化能力,改善长期饮酒的肝病理损伤<sup>[17-18]</sup>。

**3.3 虎杖** 虎杖苷是中药虎杖的提取物,Meghana Koneru 等<sup>[19]</sup>研究虎杖苷预处理对酒精性肝病小鼠的保肝作用,结果表明,虎杖苷对血清 ASL、ALT 水平和 CYP2E1 表达有显著的抑制作用,并减缓 NF- $\kappa$ B(p65)蛋白表达;明显恢复 SOD、还原型

谷胱甘肽(GSH)等抗氧化酶水平;恢复正常的肝脏形态和组织学;显著降低肝脏 TBARS、亚硝酸盐及羰基含量和 HO-1 水平;阻止肝脏组织中基质金属蛋白酶(MMPS)活性的升高,减轻 MMPS 诱导的肝细胞结构的丢失和组织损伤;有效改善线粒体损伤。

**3.5 石斛** 在小鼠亚急性酒精性肝病模型中,霍山石斛水溶性多糖可抑制肝脂肪变性、肝小叶结构紊乱等病理变化,降低血清 AST、ALT、碱性磷酸酶(ALP)、总胆固醇(TC)、TG、低密度脂蛋白(LDL-C)及肝组织中 MDA 含量,增加血清高密度脂蛋白(HDL-C)以及肝组织抗氧化酶(SOD、GSH-PX)和 GSH 含量,上调肝组织乙醇脱氢酶和乙醛脱氢酶活性,提升对酒精及代谢产物的清除速率,减少其对肝脏毒性作用<sup>[20]</sup>。

有作者<sup>[21]</sup>进一步研究霍山石斛多糖对乙醇所致的小鼠肝损伤作用机制,结果显示,肝脏炎症及脂肪变性明显改善;对小鼠血清代谢物差异分析,乙醇暴露组小鼠的血清脯氨酸及肉碱水平升高,而石斛多糖干预后显著降低甚至到正常水平,脯氨酸水平与酒精性肝病程度相关;石斛多糖在改善乙醇介导的血清及肝脏组织中的代谢物水平的改变方面呈现重要的作用,主要包括脂肪酸代谢、甘油磷脂代谢、氨基酸代谢和外源性代谢,这些代谢改变与肝损伤、营养代谢、炎症反应等有关。

**3.6 人参** 人参皂苷 CK 及 RG1 是人参中提取出的具有保肝作用的成分。张宇等<sup>[22]</sup>以人参皂苷 CK 治疗酒精性肝病大鼠,结果表明人参皂苷 CK 基本可以缓解损伤的肝细胞,减轻肝细胞脂肪变性,不同程度降低 GRP78 蛋白表达及细胞凋亡率,修复线粒体结构。对人参皂苷 RG1 研究<sup>[23]</sup>指出,人参皂苷 RG1 可明显降低血清 ALT、AST 和总胆红素(TBIL)水平,抑制 NF- $\kappa$ B 表达及其相关炎症细胞因子的激活和释放,包括 IL-6、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ ;抑制 CYP 2E1 表达和活性氧(ROS)的产生,促进 GSH-Px 表达,抑制与细胞凋亡酶 CASPASE-3 和-8 活性。这提示其对酒精性肝病保护作用可能通过降低氧化应激、肝细胞凋亡以及防止过度炎症的途径。

**3.7 刺五加** 刺五加可降低急性酒精诱导的

ASL、ALT、TG、MDA、GSH 变化,改善肝组织病理改变,其保肝作用可能与抑制脂质氧化应激反应有关<sup>[24]</sup>。同时,刺五加多糖可增加肠上皮细胞之间的紧密连接蛋白功能,改善肠黏膜完整性,减少内毒素吸收,这可能与抑制 NF- $\kappa$ B/MLCK 信号通路的激活有关<sup>[25]</sup>。

**3.8 红景天** 张华等<sup>[26]</sup>发现红景天甙可能通过抑制 NF- $\kappa$ B 信号通路,减轻炎症反应以保护肝组织。

**3.9 乌药** 为探讨乌药对酒精性肝病保肝作用,研究者<sup>[27]</sup>建立酒精性肝病大鼠模型,乌药提取物干预治疗后,血清中 ALT、AST、TG、TC、MDA 水平下降,肝组织中 MDA 含量和炎症介质(NF- $\kappa$ B TNF- $\alpha$  和 IL-1 $\beta$ )减少,抑制 CYP2E1 mRNA 表达,改善组织病理状态,提示乌药对酒精诱导的肝损伤作用可能与其抗炎和抗氧化作用有关。

在乌药乙醇提取物对酒精诱导的大鼠肝损伤作用的实验中<sup>[28]</sup>,乌药乙醇提取物组血清 ALT 及 TBIL 水平显著下降,减轻肝组织炎症细胞浸润;对内毒素、NF- $\kappa$ B、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8 水平有显著的下调作用;其对酒精所致的肠微结构损伤明显改善,维持厚壁菌门和拟杆菌门丰富度平衡,同时抑制 TLR4 过表达,促进 occludin 及 claudin-1 蛋白在肠组织中的表达以维持肠黏膜完整性,改善肠道屏障功能。该研究提示乌药可能通过抑制炎症反应及调节肠道微生态平衡以减轻肝脏损伤。

**3.10 荔枝核** 黄景珠等<sup>[29]</sup>发现荔枝核提取液预处理酒精性肝病小鼠,可改善肝脏病理改变,抑制血清 ASL 及 ALT 活性,增加血清及肝组织 SOD 活性并降低 MDA 含量。荔枝核中提取出的多种活性多糖,具有丰富的抗氧化活性,可作为新型的抗氧化剂使用<sup>[30]</sup>。提示荔枝核可能通过减少自由基及增强抗氧化应激能力发挥保肝作用。

**3.11 龙胆** 一项研究指出<sup>[31]</sup>,从龙胆中提取出的龙胆苦苷可改善小鼠慢性酒精摄入导致的肝脂肪变性向纤维化进展,具体表现在抑制 TGF- $\beta$  刺激的 LX-2 细胞 I 型胶原和  $\alpha$ -SMA 的表达,改善与脂质代谢相关的因素,抑制肝脂肪变性和炎症因子释放。

**3.12 苦参** 李小花等<sup>[32]</sup>报道苦参碱可通过抑制

慢性酒精诱导的氧化应激反应及血脂代谢异常途径发挥保肝作用,在生化参数及病理上表现在:显著调节 ASL、ALT、TC、TG、CAT、SOD、GSH-Px、MDA,促进血脂代谢,减轻肝脏炎症反应,促使大鼠肝细胞修复。

**3.13 桉柳** 针对桉柳提取物对慢性酒精性肝病小鼠保护作用的研究表明<sup>[33]</sup>,桉柳降低 ALT、AST,显著逆转乙醇诱导的肝内 TG 和 ROS 含量的升高,抑制肝组织中 NLRP3、ASC、caspase-1、IL-1 $\beta$ 、IL-6、TNF- $\alpha$  改变,提示桉柳可能通过抑制 NLRP3-caspase-1-IL-1 $\beta$  信号通路和氧化应激发挥保肝作用。

**3.14 三七** 有研究<sup>[34]</sup>报道三七多糖对酒精性肝病小鼠具有保肝作用,其研究结果显示,三七多糖可逆转酒精导致的血清 ALT、AST、TG 及肝组织 MDA 升高;增加 ADH 活性,降低 CYP2E1、CAT 表达,同时提高 SOD、GSH-Px 含量以及激活氧化防御主要调节因子-Nrf2 信号通路,以提升抗氧化能力,加速酒精代谢;抑制促炎细胞因子 INOS 和 COX-2 表达;恢复肝细胞的完整结构。该研究表明,三七多糖通过抑制氧化应激和炎症反应发挥保肝作用。

**3.15 五味子** 五味子干预酒精诱导的肝细胞损伤实验中<sup>[35]</sup>,证实五味子可降低酒精所致血清 ALT、AST 水平及肝组织 TG 水平,恢复肝细胞的规则排列,减轻肝细胞胞质球囊样变性 & 保护酒精诱导的 HEPG2 细胞损伤,降低血清、肝组织及 HEPG2 细胞中的 MDA 含量,提升 SOD 活性,同时降低 CYP2E1 表达,以抑制氧化应激反应。有研究表明,五味子减轻酒精诱导的肝脏组织学改变:脂肪变性、局灶性肝细胞坏死、炎细胞浸润,这种保肝作用与能量代谢、脂质代谢、酮体代谢、谷胱甘肽代谢、氨基酸代谢有关<sup>[36]</sup>。

**3.16 汉防己** 徐博等<sup>[37]</sup>发现汉防己多糖在治疗酒精性肝病时出现的血清 AST、ALT、MDA、SOD、GSH、GSH-Px 异常均有良好的调节作用,且减轻肝细胞变性坏死,提高肝细胞存活率。

**3.17 赶黄草** 大多数药理学研究表明,赶黄草在急性和慢性酒精性肝病、非酒精性肝病、病毒性肝炎、肝纤维化等模型中均表现出显著的保肝作

用,这可能与赶黄草抑制病毒复制、调节肝酶的动态平衡、增加抗氧化能力有关<sup>[38]</sup>。唐勇等<sup>[39]</sup>建立酒精性脂肪肝大鼠模型,赶黄草提取物治疗组 TG、LDL、TC 水平降低,HDL 水平升高,抑制肝细胞脂肪变性,抑制血清及肝组织炎症因子 TNF- $\alpha$  和 IL-6 活性,增加 SOD 含量,降低 MDA 水平。提示其保肝作用与抗炎及增加抗氧化能力有关。

**3.18 山楂叶** 山楂叶总黄酮是从山楂叶中提取的活性成分,李素婷等<sup>[40]</sup>报道山楂叶总黄酮通过促进抗凋亡基因 Bcl-2 的表达、抑制促凋亡基因 Bax 表达,减轻酒精诱导的肝细胞凋亡,促使细胞凋亡及增生维持动态平衡,一定程度上保护肝细胞。

综上所述,与酒精性肝病相关的单味中药较多,分类也比较复杂,但对其成分、疗效的研究表明,其在酒精性肝病的治疗作用主要表现在以下几个方面:①调节血清生化指标的动态平衡(ALT、AST、LDH、ALP、TBIL);②抗脂肪变性;③抑制过度炎症反应和与炎症因子相关基因表达;IV、抑制氧化应激反应;④增加肝组织乙醇脱氢酶和乙醛脱氢酶活性,加速酒精及代谢产物的清除速率,减少其对肝脏毒性作用;⑤调节肠-肝轴异常:恢复肠道屏障功能,维持肠道微生态平衡,减少内毒素产生及吸收;⑥改善肝脏形态及病理损伤;⑦抑制肝细胞凋亡;⑧改善乙醇介导的代谢物水平改变。这些研究结果有助于加深成方对酒精性肝病治疗的理解,也为今后优化更有效的组方提供了依据。当然,中医在临床上仍然要根据患者的病因病机,进行辨证论治。

## 参考文献

- [1] Wang WJ, Xiao P, Xu HQ, et al. Growing burden of alcoholic liver disease in China: A review[J]. World Journal of Gastroenterology, 2019, 25(12): 1445-1456.
- [2] Angela MW, Stephen K, Adam SB, et al. Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599912 current drinkers in 83 prospective studies[J]. The Lancet, 2018, 391: 1513-1523.
- [3] Rehm Jürgen, Shield Kevin D. Global Burden of Alcohol Use Disorders and Alcohol Liver Disease[J]. Biomedicine, 2019, 7(4): E99.
- [4] 田书霞, 阎姝, 孙雪, 等. 中药治疗酒精性肝病疗效的

- Meta 分析. 中国中西医结合外科杂志, 2018, 24 (4): 408-413.
- [5] Neuman MG, French SW, Zakhari S, et al. Alcohol, microbiome, life style influence alcohol and non-alcoholic organ damage [J]. *Experimental & Molecular Pathology*, 2017, 102(1): 162-180.
  - [6] Teschke R. Alcoholic liver disease; current mechanistic aspects with focus on their clinical relevance [J]. *Biomedicines*, 2019, 7(3).
  - [7] Ping Q, Xiang L, De-Song K, et al. Herbal sgr formula prevents acute ethanol-induced liver steatosis via inhibition of lipogenesis and enhancement fatty acid oxidation in mice [J]. *Evidence Based Complementary & Alternative Medicine*, 2015, 2015: 1-12.
  - [8] 任勤芳, 许翠萍. 肠源性内毒素介导肝损伤影响肝再生微环境. 肝脏, 2018, 23(3): 263-266.
  - [9] 酒精性肝病防治指南(2018 年更新版) [J]. 临床肝胆病杂志, 2018, 34(5): 939-946.
  - [10] Giovanni A, Antonio M, Pablo B, et al. Treatment of alcohol use disorders in patients with alcoholic liver disease [J]. *Journal of Hepatology*, 2016, 65(3): 618-630.
  - [11] 傅克模, 谢圣影, 莫耘松, 等. 200 例酒精性肝病的中医证候证素分布特点分析 [J]. 浙江临床医学, 2019, (10): 1324-1325, 1328.
  - [12] 钟杰璋, 陈貽威, 潘家丽, 等. 中药治疗酒精性肝病的研究进展 [J]. 世界中医药, 2018, 13(2): 504-507, 512.
  - [13] Choi RY, Woo MJ, Ham JR, et al. Anti-steatotic and anti-inflammatory effects of, *Hovenia dulcis*, Thunb. extracts in chronic alcohol-fed rats [J]. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 2017, 90: 393-401.
  - [14] Qiu P, Dong Y, Zhu T, et al. Semen hoveniae extract ameliorates alcohol-induced chronic liver damage in rats via modulation of the abnormalities of Gut-Liver Axis [J]. *Phytomedicine*, 2018, 52: 40-50.
  - [15] 赵岩. 葛根素对大鼠亚急性酒精性肝损伤的保护作用及机制初探 [J]. 中医临床研究, 2016, 8(20): 12-14.
  - [16] Penetar DM, Toto LH, Lee DY, et al. A single dose of kudzu extract reduces alcohol consumption in a binge drinking paradigm [J]. *Drug Alcohol Depend*, 2015, 153: 194-200.
  - [17] Li Q, Li HJ, Xu T, et al. Natural Medicines Used in the Traditional Tibetan Medical System for the Treatment of Liver Diseases [J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2018, 9: 29.
  - [18] He Y, Liu Q, Li Y, et al. Protective effects of hydroxysafflor yellow A (HSYA) on alcohol-induced liver injury in rats [J]. *Journal of Physiology And Biochemistry*, 2015, 71(1): 69-78.
  - [19] Meghana K, Bidya DS, Sagarika G, et al. Polydatin alleviates alcohol-induced acute liver injury in mice; Relevance of matrix metalloproteinases (MMPs) and hepatic antioxidants [J]. *Phytomedicine*, 2017, 27: 23-32.
  - [20] 聂春艳, 汪鹤, 潘利华, 等. 霍山石斛水溶性多糖抗亚急性酒精性肝损伤研究 [J]. 安徽农业科学, 2017, 45(17): 100-105.
  - [21] Wang XY, Luo JP, Chen R, et al. *Dendrobium huoshanense* polysaccharide prevents ethanol-induced liver injury in mice by metabolomic analysis [J]. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2015, 78: 354-362.
  - [22] 张宇, 王洪波, 朱振宇, 等. 人参皂苷 CK 抑制内质网应激防治酒精性肝损伤 [J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54(5): 710-715.
  - [23] Li JJ, Yang C, Zhang S, et al. Ginsenoside Rg1 inhibits inflammatory responses via modulation of the nuclear factor-kappa B pathway and inhibition of inflammasome activation in alcoholic hepatitis [J]. *International journal of molecular medicine*, 2018, 41(2): 899-907.
  - [24] 董清清, 李晓明, 储菲, 等. 刺五加注射液对小鼠急性酒精性肝损伤的保护作用 [J]. 蚌埠医学院学报, 2015, (4): 421-424.
  - [25] Han J, Li J H, Bai G, et al. *Acanthopanax senticosus* polysaccharides-induced intestinal tight junction injury alleviation via inhibition of NF- $\kappa$ B/MLCK pathway in a mouse endotoxemia model [J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(12): 2175-2184.
  - [26] 张华, 周光群. 红景天武减轻大鼠酒精性肝损伤 [J]. 中国病理生理杂志, 2018, 34(7): 1311-1316.
  - [27] Wang JW, Chen XY, Hu PY, et al. Effects of *Linderae radix* extracts on a rat model of alcoholic liver injury [J]. *Experimental and therapeutic medicine*, 2016, 11(6): 2185-2192.
  - [28] Lou ZH, Wang JW, Chen YJ, et al. *Linderae radix* ethanol extract attenuates alcoholic liver injury via attenuating inflammation and regulating gut microbiota in rats [J]. *Brazilian journal of medical and biological research*, 2019, 52(6): e7628.
  - [29] 黄景珠, 莫庸, 黄继杰, 等. 荔枝核提取液预处理对小鼠

- 鼠急性酒精性肝损伤的缓解作用[J]. 广西医学, 2019, 41(11): 1406-1409.
- [30] Zhu XR, Wang H, Sun J, et al. Pericarp and seed of litchi and longan fruits: constituent, extraction, bioactive activity, and potential utilization[J]. Journal of Zhejiang University-SCIENCE B (Biomed & Biotechnol), 2019, 20(6): 503-512.
- [31] Yang HX, Shang Y, Jin Q, et al. Gentiopicroside Ameliorates the Progression from Hepatic Steatosis to Fibrosis Induced by Chronic Alcohol Intake. Biomol Ther, 2020. <https://doi.org/10.4062/biomolther.2020.008>.
- [32] 李小花, 程赣中, 周风华. 苦参碱对慢性酒精性肝损伤大鼠血脂及抗氧化能力的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(8): 1838-1839.
- [33] Wang ZD, Zhang Y, Dai YD, et al. Tamarix chinensis Lour inhibits chronic ethanol-induced liver injury in mice [J]. World Journal of Gastroenterology, 2020, 26(12): 1286-1297.
- [34] Wang CX, Zheng LY, Liu SN, et al. A novel acidic polysaccharide from the residue of Panax notoginseng and its hepatoprotective effect on alcoholic liver damage in mice [J]. International Journal of Biological Macromolecules, 2020, 149: 1084-1097.
- [35] Yuan RS, Tao X, Liang S, et al. Protective effect of acidic polysaccharide from Schisandra chinensis on acute ethanol-induced liver injury through reducing CYP2E1-dependent oxidative stress [J]. Biomedicine & pharmacotherapy, 2018, 99: 537-542.
- [36] Su L, Mao J, Hao M, et al. Integrated Plasma and Bile Metabolomics Based on an UHPLC-Q/TOF-MS and Network Pharmacology Approach to Explore the Potential Mechanism of Schisandra chinensis-Protection From Acute Alcoholic Liver Injury [J]. Frontiers in pharmacology, 2019, 10: 1543.
- [37] 徐博, 沈楠, 安英, 等. 汉防己多糖对急性酒精性肝损伤小鼠氧化应激及肝细胞凋亡的影响[J]. 中国药房, 2017, 28(7): 885-888.
- [38] Wang AQ, Li MX, Huang HM, et al. A review of Penthorum chinense Pursh for hepatoprotection: Traditional use, phytochemistry, pharmacology, toxicology and clinical trials [J]. Journal of Ethnopharmacology, 2020, 251: 112569.
- [39] 唐勇, 张冲, 李国春, 等. 赶黄草乙醇提取物对大鼠酒精性脂肪肝的作用 [J]. 中成药, 2016, 38(7): 1601-1605.
- [40] 李素婷, 王琳, 许倩, 等. 山楂叶总黄酮对急性酒精性肝损伤小鼠肝细胞凋亡及 Bcl-2、Bax 蛋白表达的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(14): 3375-3377.

(收稿日期: 2020-07-25 编辑: 巩振东)