

基于“肠-肝-脑轴”的通腑开窍法治疗肝性脑病的理论探析[▲]

黄雪霞¹ 张燕燕² 陈月桥¹ 裴浩² 吴亚林² 黄钰雯² 裴涵³

(1广西中医药大学第一附属医院肝病科一区,广西南宁市0 530023;

2广西中医药大学研究生院,广西南宁市 530001;

3重庆医药高等专科学校临床医学院,重庆市 401331)

【提要】 肝性脑病由急、慢性肝功能严重障碍或各种门静脉-体循环分流异常所致,发病率高,预后差。“肠-肝-脑轴”在中医角度以“气机”和“脏腑合”为联系轴,在西医角度以神经通路为基点相互传递信息,两者在生理功能和病理表现有密切联系。通腑开窍法是中医治疗肝性脑病的主流方法。本文通过阐述“肠-肝-脑轴”的中西医理论内涵,结合现代医学研究,探析通腑开窍法治疗肝性脑病的理论和应用,以期中医药防治肝性脑病开拓新的思路。

【关键词】 肝性脑病;肠-肝-脑轴;通腑开窍法

【中图分类号】 R 259 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 0253-4304(2025)09-1358-05

DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2025.09.20

肝性脑病(hepatic encephalopathy, HE)由急、慢性肝病或门静脉-体循环分流异常引起,是终末期肝病的常见并发症,患者通常表现为认知功能障碍、意识改变、行为异常等,病情严重时可导致昏迷和休克,增加原发性肝病的治疗难度和不良预后风险。随着全球肝脏疾病发病率不断升高,HE发病率也逐渐增加^[1]。但HE的发病机制尚未完全明确,目前广泛认可的发病机制包括内毒素血症、高氨血症和脑血流动力学功能障碍,尤其以全身性炎性介质为主导的脑效应改变备受关注^[2]。中医认为,HE的病因主要归结为湿、痰、瘀、热、毒诸邪相互夹杂,导致脏腑气机逆乱,清窍受蒙不灵,元神受扰失养而发病^[3],故治疗上主要采用通腑开窍法清除毒浊实邪,调畅气机,促进机体气血调和、醒脑开窍、新陈代谢^[4]。“肠-肝-脑轴”主要以“气机”和“脏腑合”为轴^[5-6],气机顺畅则气血运行正常,脏腑合则阴阳相接顺。现代医学认为,肠道、肝脏和大脑可通过神经内分泌-免疫-炎症的“肠-肝-脑轴”通道进行双向信息交流^[7-9]。基于此,本文以“肠-肝-脑轴”为切入点,结合现有研究理论及应用情况,探讨基于“肠-肝-脑轴”的通腑开窍法治疗HE的效果。

1 “肠-肝-脑轴”的中西医理论内涵

1.1 中医对“肠-肝-脑轴”的认识 中医学上并无明确的“肠-肝-脑轴”理论,但经典古籍的相关记载有类似描述。中医的“肠-肝-脑轴”主要是从整体观念出发,强调脏腑之间生理和病理的联系和影响,其中,藏象学的“肠-肝-脑轴”可阐释为脏腑的关联,当肝失疏泄时,影响大肠传导,腑气不通,浊毒上逆侵犯脑窍,元神失养,出现意识神昏或癫狂烦躁等神志异常症状。经络学的“肠-肝-脑轴”可通过经络、气血相互协调人体平衡发展,经络又以“气机”为主动动力循环,气血则以“脏腑”为依托行其功能。

1.1.1 以“气机”为轴联络肠、肝、脑:气的运动变化称为气机,以升降出入为表现形式,具有促使机体各个部分产生联系的作用。《黄帝内经·素问》曰:“故清阳为天,浊阴为地。地气上为云,天气下为雨;雨出地气,云出天气。”^[10]这表明阴阳属性的气机相互交感变化,形成气机流注循环,对自然界生物的生长发育具有重要影响。若气机失衡,易生疾患,传变整体。经络之气以“气机”为具象化,经络循行之处,与气机运动相融合,肠、肝、脑可沿经络相联系,《黄帝内经·灵枢经·经脉》中有诸多相关记载,如“胃足阳明之脉,起于鼻之交

▲基金项目:广西自然科学基金(2023GXNSFAA026159)

第一作者简介:黄雪霞,本科,主任护师,研究方向为肝病的治疗及预防。

通信作者简介:张燕燕,在读硕士研究生,住院医师,研究方向为中医药防治肝病的研究。

颞中……过客主人,循发际,至额颅”^[11],胃经循行可至头颅,手足阳明相表里,肠为脾胃之属,“肠-脑轴”与足阳明胃经相联系。“肝足厥阴之脉……连目系,上出额,与督脉会于巅。”“胆足少阳之脉,起于目锐眦,上抵头角,下耳后,循颈行手少阳之前……”肝经、胆经循行至顶部,表明“肝-脑轴”与足厥阴肝经、足少阳胆经相联系。病理状态下,若病在胃经,“病至则恶人与火,闻木声则惕然而惊,心欲动,独闭户塞牖而处。甚则欲上高而歌,弃衣而走,贲响腹胀,是为肝厥。”引起木郁化火,向上扰神,神志异常,向下胃肠腑气不舒,出现排气异常、腹胀等表现;若病在肝胆经,会引起胸胁胀满,少腹疼痛,疝气,巅顶痛,咽干,眩晕,口苦,情志抑郁等症状。综上所述,经络气机的生理联络与发病传变可体现“肠-肝-脑轴”。

1.1.2 以“脏腑合”为轴联络肠、肝、脑:脏与腑以血液滋润濡养行其功能,气血充足通畅,脏腑各司其职。《黄帝内经·灵枢经·五癯津液别》中“五谷之津液,和合而为膏者,内渗入于骨空,补益脑髓”^[11],说明肠腑化生的水谷精微经骨腔填充大脑,维持脑部的正常生理功能,对“肠-脑轴”有了初步认识。《黄帝内经·素问·六节脏象论》曰“五味入口,藏于肠胃,味有所藏,以养五气,气和而生,津液相成,神乃自生”^[10],肠胃运化水谷物质,化生精微物质以养气生神,脑为元神之府,实则濡养脑窍,表明“肠-脑轴”相辅相成。明朝医家李梴在《医学入门·脏腑相通》中提出“脏腑合”理论,是“肺合大肠,心合小肠,肝合胆,脾合胃,肾合膀胱”的延伸,“合”即有相合、相通之意,从“心与小肠相通”,心主血脉,主藏神,与神志表现相关,充分肯定“肠-脑轴”的联系^[12];《董氏奇穴》进一步总结“肝与大肠相通,由六经开阖枢理论推衍而来,实乃脏腑气化相通”,在治法上可循“肝病宜疏通大肠,大肠病宜平肝经”,提出“肠肝同治”^[13]。《黄帝内经·素问·玉机真脏论》曰“五脏相通,移皆有次,五脏有病,则各传其所胜”^[10],说明五脏之间具有相互影响、相互克制的关系。从《黄帝内经·素问·六节藏象论》“脾、胃、大肠、小肠……此至阴之类,通于土气”^[10],到《金匮要略》“夫治未病者,见肝之病,知肝传脾,当先实脾”^[14],均说明脏与腑之间相互交应,传病有序。

综上所述,中医角度的肠、肝、脑在生理和病理上以“气机-脏腑”为轴相互联系调节,共同维系人体的阴阳平衡。

1.2 西医对“肠-肝-脑轴”的认识 西医中的“肠-肝轴”理论可理解为肠道及其微生物群和肝脏之间存

在氧化还原及免疫层面的关联^[15]。研究发现,肠道微生物衍生的代谢物质短链脂肪酸是宿主能量平衡和稳态的重要调节因子,可直接作用于胃肠道或被吸收后释放入血,高浓度的短链脂肪酸聚集于门静脉并由此通道直接进入肝脏^[16]。短链脂肪酸具有护肝抗炎、调节能量代谢、促进糖代谢和胆固醇代谢等作用,其主要机制是通过激活G蛋白偶联受体和抑制组蛋白脱乙酰酶发挥生物学功能,并通过介导能量代谢、胰岛素抵抗、免疫炎症过程,影响酒精性肝病、非酒精性肝病、脂肪性肝病、自身免疫性肝病、肝纤维化、肝细胞癌等肝脏疾病的发展和转归^[17-18]。随着“肠-肝轴”理论不断拓展,肠道和中枢神经系统之间双向通信的“肠-脑轴”理论,以及在两者基础上相结合的肠道、肝脏和神经系统三向关联的复杂网络相继被提出^[19]。肠道微生物系统是人体免疫调节系统的重要组成部分,肠道菌群失调及细菌代谢产物会激活免疫应激引起炎症反应,在大量细菌及其代谢产物和炎症冲击下,肠道黏膜屏障的结构被破坏并伴随通透性改变,细菌及其代谢物产物进入血液循环,导致全身性炎症级联反应^[20]。肠道细菌通过分解蛋白质和氨基酸产生氨,在生理状态下氨由肝脏吸收并转化为尿素后经肾脏代谢排出体外。若肠道黏膜屏障结构及通透性功能受损,肠道微生物紊乱导致有害菌群繁殖增多,超过肠道吸收能力及肝脏解毒代谢能力,细菌、氨和内毒素将直接进入血液循环,随血液循环引起高氨血症及内毒素血症,而可透过血脑屏障的炎症介质则导致脑神经炎症水肿和神经元损伤,诱发HE。此外,肠道细菌及内毒素还可直接绕开肝脏的解毒和免疫清除机制,通过大脑调控的“神经内分泌-下丘脑-垂体-肾上腺轴”及其外周传入神经释放皮质醇,影响肠道通透性改变和肠道菌群组成^[21],激活小胶质细胞释放多种细胞因子和趋化因子,触发免疫监视反应,加剧神经炎症及全身炎症作用。

2 “肠-肝-脑轴”与通腑开窍法治疗HE密切相关

中医中并无HE的病名,根据以症统病思想,现存文献将HE划分为无黄疸型和有黄疸型,无黄疸型归属于“神昏”“癫狂”“昏蒙”“谵妄”等范畴,有黄疸型归属于“急黄”“瘟黄”“脑黄候”等范畴。两者的共同病机均为湿、热、痰、瘀、毒协同作用。古籍中多记载相关描述,如“热邪在骨髓,而脑为髓海,故热气从

骨髓流入于脑,则身体发黄,头脑痛,眉疼,名为脑黄候”^[22],说明热邪入侵骨髓并沿骨髓上犯脑窍,可致身体发生黄疸,并引发头痛、眉棱骨痛等症状。“若时气发热,变为黄病,所谓瘟黄也”^[23],指出感染疫毒引起黄疸病变的是瘟黄。“脾胃有热,谷气郁蒸,因为热毒所加,故卒然发黄,心满气喘,命在顷刻,故云急黄也”^[22],表明脾胃积热加上疫毒感染可突然发生病情危重的急黄之症。“湿热证,发痉,神昏笑妄……若大便数日不通者热邪闭结肠胃”^[24],表明湿热证会导致神志昏蒙、情志异常等改变,若湿热蕴久燥化后会出现大便硬结不通的实热之象。“酒热加上寒食散亦是热药,热搏于脾胃,积热蕴结,蒸发于肌肤,成为黄疸,久服则伤及肝、脑,行为异常,个性改变,终末昏迷致死”^[25],直接概括了HE湿热的病因病机、症状及终末转归。近现代研究中,孙克伟教授根据临床经验认为外感湿热疫毒、七情内伤及嗜食肥甘厚味是HE的病因,肝郁气滞、湿热瘀浊内生,上扰神明是根本病机,治疗可以疏肝解郁、清热化浊、化瘀开窍为治则^[26]。钱英教授认为HE的基本病机是肝肾不足,痰瘀阻络,可通过“治未病”思想辨证运用地黄饮子攻补兼施,促进醒神开窍^[27]。赵文霞教授认为HE的病因为痰湿瘀热,重用通腑开窍法,并分早期后期两阶段辨证治疗,临床疗效颇著^[28]。薛博瑜教授认为HE的病因可概括为风、火、痰、虚、毒5种因素,并根据对应的病机辨证提出“疏肝息风、清心开窍、健脾化湿、滋阴潜阳、通腑泄浊”5种治疗法则^[29]。

综上所述,HE是多种因素引起肝主疏泄失常,气机阻滞不畅,滞而血瘀不通,日久积而化痰湿化火,煎津液而血行不健,上下气机逆乱失调,病理产物上致神窍受蒙不清明,下致肠腑浊邪积聚化毒,导致“肠-肝-脑轴”气血阴阳失调,不能主司职能。通腑开窍法具有上清元神脑窍以醒神,下通肝肠病理产物以解毒的作用,可助肝脏之疏泄,肠腑之通畅,元脑之清明,协调“肠-肝-脑轴”气血正常运行。

现代医学认为,肠道微生物群及其代谢产物内毒素在肝脏疾病的发生与发展过程中起重要作用,其机制可能为内毒素与免疫细胞Toll样受体4结合激活巨噬细胞,促进肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素1 β 和白细胞介素6等促炎细胞因子和趋化因子的产生和释放,引起免疫炎症反应^[30]。当肠道细菌产物进入血液循环,肝脏的免疫细胞可将其识别捕捉,执行“消杀”机制,同时修复损伤细胞。若肠道菌群紊乱,肠道黏膜屏障结构与功能受损,内毒素将透过肠道

移位,并结合免疫细胞Toll样受体4激活肝脏中的炎症信号通路,诱导肝脏炎症和肝细胞焦亡^[31]。此外,炎症介质和细菌代谢物沿“肠-肝-脑轴”传导引起外周循环中内毒素、氨、吲哚等肠源性毒素浓度升高,并与脑血管内皮细胞膜受体快速结合破坏血脑屏障诱导神经炎症,造成患者认知功能和精神心理障碍,诱发或加重HE^[32-33]。因此,通过改善肠道菌群失调,增强肠道黏膜屏障功能,维持肠道细菌及其代谢物在可控范围内是调节“肠-肝-脑轴”稳态及减轻肝、脑损伤的关键环节。

3 通腑开窍法治疗HE的相关理论及应用研究

3.1 中医理论及应用研究 《中医四大经典》中诸多关于HE症状辨析,主张以“大承气汤”为治疗方药^[34],如“伤寒若吐若下后不解,不大便五六日,上至十余日,日晡所发潮热,不恶寒,独语如见鬼状。若剧者,发则不识人,循衣摸床,惕而不安,微喘直视,脉弦者生,涩者死。微者,但发热谵语者,大承气汤主之”“阳明病,谵语,发潮热,反不能食者,胃中必有燥屎五六枚也;若能食者,但硬耳,宜大承气汤下之”“汗出谵语者,以有燥屎在胃中,此为风也。须下者,过经乃可下之。下之若早,语言必乱,以表虚里实故也。下之愈,宜大承气汤”“伤寒四五日,脉沉而喘满,沉为在里。而反发其汗,津液越出,大便为难,表虚里实,久则谵语”,由此可知,阳明病主证多表现为肠腑失职导致燥屎内结不通,合并火热毒邪干扰脑窍致神志异常,与HE症状相符,并明确指出可用大承气汤论治。大承气汤被认为是开创了通腑开窍法的先河,随着后人对相关理论的不完善,发现通腑开窍法具有开窍安神、醒脑益智、消积化痰、通降肠腑、泻火解毒、逐瘀通经等功效,在临床应用中疗效显著^[35]。曾德金^[9]发现,在西医常规治疗基础上联合口服大承气汤剂对HE患者具有促脑窍清灵、元神复司的作用。毛德文等^[36]及蒋琴等^[37]通过梳理HE“肠-肝-脑轴”之间的关系,总结出HE“发于肝,酿于肠,损于脑”的病因病机,指出大肠是该病发作的核心环节,并围绕“通腑开窍、通腑保肝”的治则,重用大黄煎剂保留灌肠,达到釜底抽薪、治下助上、减毒增效、保肝护肝等功效。罗莉芬等^[38]认为,腑气不通、脑窍蒙蔽是轻微型HE的主要病机,治宜大黄煎剂保留灌肠,通腑开窍,清上泻下,调畅气机,安和神明。周大桥^[39]用中药大黄、芒硝、石菖蒲、冰片等通腑开窍中药治疗HE,可调

整人体气机升降,降泄上逆犯脑之浊气,恢复脑窍元神之清明。

3.2 现代医学理论及应用研究 大黄为通腑开窍法的关键药物,早在《神农本草经》中记载“大黄,味苦寒。主下淤血,血闭,寒热,破癥瘕积聚,留饮,宿食,荡涤肠胃,推陈致新,通利水杀,调中化食,安和五脏,生山谷”^[40],充分肯定了大黄的多种良效。现代药理学研究发现,大黄的主要活性成分为大黄酸、芦荟大黄酸、大黄酚和大黄素甲醚在内的游离蒽醌,其中,大黄酸具有抗炎、抑菌、调节免疫、抑制神经炎症、抗氧化应激、抗病毒、抗纤维化、抗肿瘤、调脂降糖等药理作用^[41-43]。通腑开窍法代表方大黄煎剂治疗HE被证实可降低肠道pH值、抑制肠道内细菌生长、减轻肠道氨吸收、降低内毒素水平、保护肝细胞线粒体、抑制氧化应激、清除自由基,并通过增强肝脏解毒能力和脑细胞抗毒耐受能力,减轻炎症损伤,从而有效改善患者症状,缩短清醒时间,提高认知能力,且毒副作用小,利用度和安全性较高^[44-46]。楼红玲等^[47]研究发现,通腑开窍方联合食醋保留灌肠具有降低血氨浓度,改善HE患者扑翼样震颤症状的效果。曹雪艳等^[48]研究发现,通腑醒脑开窍方采用中药直肠滴入给药方式治疗HE能显著改善患者肝功能,降低血氨和内毒素、肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素6水平。当大量血氨和内毒素破坏肠道免疫屏障时,“肠-肝-脑轴”功能失调,若在免疫应答机制启动后不能及时调节或调节失控,在炎症因子风暴的刺激下中枢神经系统可通过调节交感神经系统及免疫细胞功能等方式,加强全身的炎症应激反应,导致神经元损伤和多功能器官衰竭,引起更多并发症。

综上,通腑开窍法对减轻炎症损伤、清除毒素及恢复免疫功能等具有积极作用。此外,通腑开窍法还具有良好的促进脑神经功能恢复、收缩血管的作用,已被应用于心脑血管疾病中^[49-50]。

4 小结与展望

HE具有高发病率、高住院率、高死亡率的“三高”特点,严重影响患者的生活质量和生命安全,亟须更多行之有效的治疗措施帮助患者减轻痛苦。“肠-肝-脑轴”强调肠道、肝脏、脑神经并治,与中医通腑开窍法的治疗理念不谋而合,为HE及其他疾病的探索开拓了新的思路。目前,多种慢性疾病的发病机制与肠道微生态紊乱,以及细菌及其代谢物易位引起的炎症

反应具有密切关联^[51]。在今后的研究中,应进一步基于“肠-肝-脑轴”探索肠道微生态和HE的相互作用机制,结合现代医学研究成果,进行多角度、多方面探究求证,提供更多有效信息,寻求更多治疗靶点,为广大临床患者带来福祉。

参 考 文 献

- [1] Yuan Bin L, Ming Kai C. Epidemiology of liver cirrhosis and associated complications: current knowledge and future directions [J]. *World J Gastroenterol*, 2022, 28(41): 5910-5930.
- [2] Badal BD, Bajaj JS. Hepatic encephalopathy in acute-on-chronic liver failure [J]. *Clin Liver Dis*, 2023, 27(3): 691-702.
- [3] 蒋海南,毛德文,叶倩伶,等. 中医辨证论治肝性脑病研究进展 [J]. *陕西中医*, 2020, 41(11): 1678-1680.
- [4] 刘家玲,陈月桥,何毅轩,等. 通腑开窍法中药保留灌肠在肝性脑病中的应用研究 [J]. *内蒙古中医药*, 2023, 42(2): 40-42.
- [5] 王 雯,蔺晓源,周旭晴,等. 基于“肠-肝-脑轴”的通腑法治疗脑出血的理论研究 [J]. *中医药临床杂志*, 2024, 36(8): 1428-1431.
- [6] 马健航,伍大华. 基于肝肠轴理论探讨通腑开窍法在肝性脑病治疗中的作用 [J]. *临床医学*, 2023, 43(10): 120-122.
- [7] Derovs A, Laivacuma S, Krumina A. Targeting microbiota: what do we know about it at present? [J]. *Medicina (Kaunas)*, 2019, 55(8): 459.
- [8] Ding JH, Jin Z, Yang XX, et al. Role of gut microbiota via the gut-liver-brain axis in digestive diseases [J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(40): 6141-6162.
- [9] 曾德金. 通腑开窍法治疗TIPS术后肝性脑病的临床疗效 [J]. *内蒙古中医药*, 2020, 39(5): 18-19.
- [10] 张南峭,封银曼. 黄帝内经·素问 [M]. 武汉:湖北科学技术出版社, 2022: 52-54.
- [11] 田代华,刘更生整理. 灵枢经 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2005: 31-39.
- [12] 李 挺. 医学入门 [M]. 南昌:江西科学技术出版社, 1988: 62-63.
- [13] 梁 煜,赵远红. “肝与大肠相通”的理论内涵初析 [J]. *中西医结合肝病杂志*, 2023, 33(3): 261-265.
- [14] 张仲景. 金匮要略 [M]. 何 任,何若莘,整理. 北京:人民卫生出版社, 2005: 3.
- [15] Morgan K, Morley SD, Raja AK, et al. Metabolism of acetaminophen by enteric epithelial cells mitigates hepatocellular toxicity in vitro [J]. *J Clin Med*, 2023, 12(12): 3995.
- [16] Kong D, Schipper L, van Dijk G. Distinct effects of short chain fatty acids on host energy balance and fuel homeostasis with focus on route of administration and host species [J]. *Front Neurosci*, 2021, 15: 755845.

- [17] Zhou D, Fan JG. Microbial metabolites in non - alcoholic fatty liver disease[J]. World J Gastroenterol, 2019, 25(17): 2019-2028.
- [18] 金倩倩, 廖书生, 秦越, 等. 短链脂肪酸调节慢性肝病发病与转归的研究进展[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32(3): 268-272.
- [19] Yan MY, Man SL, Sun BY, et al. Gut liver brain axis in diseases: the implications for therapeutic interventions[J]. Signal Transduct Target Ther, 2023, 8(1): 443.
- [20] Luo M, Xin RJ, Hu FR, et al. Role of gut microbiota in the pathogenesis and therapeutics of minimal hepatic encephalopathy via the gut-liver-brain axis[J]. World J Gastroenterol, 2023, 29(1): 144-156.
- [21] Salavrakos M, Leclercq S, De Timary P, et al. Microbiome and substances of abuse [J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 2021, 105: 110113.
- [22] 巢元方. 诸病源候论[M]. 刘晓峰, 点校. 北京: 人民军医出版社, 2006: 19-331.
- [23] 黄元御. 黄元御医学全书·四圣心源[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1999: 743.
- [24] 王士雄. 温热经纬[M]. 孙舒雯, 王英, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2023: 93.
- [25] 谢晶日. 肝脾论在肝胆疾病中的临床应用[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2020: 398.
- [26] 张俊, 孙克伟. 孙克伟从郁论治轻微肝性脑病[J]. 中医临床研究, 2022, 14(25): 110-112.
- [27] 李晶滢, 辛喜艳, 杨华升. 钱英辨治轻微肝性脑病经验[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(7): 4022-4024.
- [28] 张小瑞, 赵文霞. 全国名老中医赵文霞教授诊治肝性脑病的经验总结[J]. 光明中医, 2020, 35(13): 1979-1982.
- [29] 钱斐, 薛博瑜, 王培, 等. 薛博瑜防治肝性脑病五法[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(4): 1817-1820.
- [30] Nishimura N, Kaji K, Kitagawa K, et al. Intestinal permeability is a mechanical rheostat in the pathogenesis of liver cirrhosis [J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(13): 6921.
- [31] Chen XW, Xuan Y, Chen YW, et al. Polystyrene nanoplastics induce intestinal and hepatic inflammation through activation of NF- κ B/NLRP3 pathways and related gut-liver axis in mice[J]. Sci Total Environ, 2024, 935: 173458.
- [32] Azhari H, Swain MG. Role of peripheral inflammation in hepatic encephalopathy [J]. J Clin Exp Hepatol, 2018, 8(3): 281-285.
- [33] 张继红, 李素领, 冯蕾心, 等. 基于肠-肝轴探讨肝性脑病的中西医发病机制[J]. 中医学报, 2022, 37(9): 1877-1883.
- [34] 杨建峰. 中医四大经典[M]. 江西: 江西科学技术出版社, 2016: 211.
- [35] 孟庆雯. 通腑开窍法脐疗护理对缺血性脑卒中恢复期痰蒙清窍证患者眩晕的干预效果评价[D]. 济南: 山东中医药大学, 2023.
- [36] 毛德文, 武建华, 邱华, 等. 通腑开窍"法治疗肝性脑病的理论探讨[J]. 四川中医, 2008(10): 22-24.
- [37] 蒋琴, 邱华, 毛德文, 等. 浅析毛德文运用“截断逆转”法、“扶阳培土”法、“通腑开窍”法论治肝衰竭[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(10): 2043-2046.
- [38] 罗莉芬, 姚春, 杨小徽, 等. 通腑开窍法治疗轻微型肝性脑病探讨[J]. 山东中医药大学学报, 2018, 42(5): 387-389.
- [39] 周大桥. 中医通腑开窍法治疗肝性脑病[J]. 北京中医药, 2008, 27(2): 91-93.
- [40] 尚志均. 神农本草经校注[M]. 北京: 学苑出版社, 2008: 189.
- [41] 金丽霞, 金丽军, 栾仲秋, 等. 大黄的化学成分和药理研究进展[J]. 中医药信息, 2020, 37(1): 121-126.
- [42] 赵国君, 胡瑞谦. 中药大黄中大黄酸的研究进展[J]. 包头医学院学报, 2015, 31(2): 148-150.
- [43] 蔡友德, 何前松, 胡斐然, 等. 大黄酸对脑缺血大鼠脑组织中 AQP4 和小胶质细胞介导炎症反应的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(2): 60-65.
- [44] 朱荣火, 黄晶晶, 黄鸿娜, 等. 基于网络药理学探究大黄煎剂治疗轻微型肝性脑病的作用机制[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(11): 172-177, 214.
- [45] 王林昌. 大黄煎剂保留灌肠对轻微型肝性脑病患者内毒素、血氨水平的影响[J]. 中医临床研究, 2017, 9(7): 21-23.
- [46] 武建华. “通腑开窍”法治疗肝性脑病的理论及临床研究[D]. 南宁: 广西中医药大学, 2008.
- [47] 楼红玲, 白雪冰, 邓碧珠. 通腑开窍方联合食醋保留灌肠治疗肝性脑病的临床观察[J]. 广西医学, 2017, 39(3): 357-359.
- [48] 曹雪艳, 李强, 何瑾瑜, 等. 自拟通腑醒脑开窍方中药直肠滴入治疗肝性脑病的疗效及对 LPS、TNF- α 、IL-6、MELD 评分的影响[J]. 中西医结合肝病杂志, 2023, 33(9): 779-782, 786.
- [49] 孙丰翠. 通腑化浊开窍法治疗缺血性中风急性期痰热腑实证的临床研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2022.
- [50] 陈立, 李兰, 韩悦, 等. 化痰通腑开窍法对急性脑梗死患者血管内皮功能的影响及疗效观察[J]. 中国中医急症, 2013, 22(12): 2027-2028.
- [51] Qian JP, Jiang B, Lei XD, et al. Influence of gut microecology in the development of malignant tumors and its potential therapeutic application: a review [J]. Medicine (Baltimore), 2023, 102(27): e34274.

(收稿日期: 2025-04-04 修回日期: 2025-06-07)