

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.09.024

综述

从“气血”角度探讨阿尔茨海默病

许倩, 宋闯修综述 谭子虎, 杨琼 审核

基金项目: 湖北省自然科学基金联合基金重点项目(2022CFD022); 湖北省自然科学基金联合基金青年项目(2022CFD143、2022CFD144); 武汉市科技计划应用基础前沿项目(2020020601012244)

作者单位: 430061 武汉, 湖北中医药大学(许倩、杨琼); 湖北中医药大学附属医院/湖北省中医院/湖北省中医药研究院(谭子虎、杨琼); 250000 济南, 山东第一医科大学附属颈肩腰痛医院(宋闯修)

通信作者: 杨琼, E-mail: 517222878@qq.com



【摘要】 阿尔茨海默病是以进行性认知功能损害为核心的疾病。现代医学研究表明阿尔茨海默病的发病与系统因素密切相关,这与中医的整体观念不谋而合,也为中西医学发展融合、携手共进提供了良好契机。“气血理论”是中医整体观念框架的基石,文章以“气血”为切入点,深入剖析阿尔茨海默病发病的科学内涵,以期为临床防治阿尔茨海默病提供新思路。

【关键词】 阿尔茨海默病; 整体观念; 气血; 血浊

【中图分类号】 R277.7 【文献标识码】 A

Systematic view of Alzheimer's disease from the theory of "Qi and blood" Xu Qian*, Song Chuangxiu, Tan Zihu, Yang Qiong. *Hubei University of Traditional Chinese Medicine, Hubei Province, Wuhan 430061, China

Funding program: Key Project of Natural Science Foundation of Hubei Province (2022CFD022); Youth Project of Hubei Natural Science Foundation (2022CFD143, 2022CFD144); Wuhan Science and Technology Plan Application Foundation Frontier Project (2020020601012244)

Corresponding author: Yang Qiong, E-mail: 517222878@qq.com

【Abstract】 Alzheimer's disease is a disease with progressive cognitive impairment as the core. In recent years, studies have shown that the incidence of Alzheimer's disease is closely related to systematic factors, which coincides with the overall concept of traditional Chinese medicine, and also provides a good opportunity for the development and integration of Chinese and Western medicine. "Qi and blood theory" is the cornerstone of the theoretical framework of traditional Chinese medicine. This paper will take "Qi and blood" as the starting point, sort out the pathogenesis of Alzheimer's disease from the overall perspective of China and the West, and deeply analyze the scientific connotation of the pathogenesis of Alzheimer's disease, in order to provide new ideas for clinical prevention and treatment of Alzheimer's disease.

【Key words】 Alzheimer's disease; Holistic view; Qi and blood; Turbid blood

阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD)是最常见的痴呆症,以记忆障碍、失语、失用、失认、执行功能障碍等全面性痴呆表现为特征^[1],影响了10%的65岁以上人群和33%的85岁以上人群^[2]。据估计,全世界60岁以上痴呆的年龄标准化患病率为5%~27%^[3]。到2050年,全球范围内痴呆症患病率将增加2倍,而根据AD的生物学定义,这一估计值将高出3倍,它将影响全世界大约1亿人^[4]。目前,还没有找到一种能够长期改善AD的治疗方法。老龄化社会的不断进展使得AD正在迅速成为本世纪最昂贵、最致命和负担最重的疾病之一。降低AD的发病率,实现其早期诊断和有效干预是我国“脑计划”的重要目标之一^[5]。

到目前为止,没有任何一种医学能够完美地解决疾病与健康问题^[6],不同医学之间的融通互补、相互借鉴成为必然。AD

在中医学中被称为“痴呆”“呆病”,《左传》中记载:“不慧,盖世所谓白痴”。《黄帝内经》指出痴呆概由年老而五脏虚衰所致,后世医家多从脏腑角度论治痴呆,而后经历了“虚劳致病”“痰瘀致病”“情志致病”等不断认知的过程。著名医家王清任在《医林改错》中提出“脑髓说”,中西医学对痴呆的认识由此产生碰撞。文章将以“气血”为切入点,从中西医整体观梳理AD的病机,以期为临床防治AD提供新思路。

1 AD的西医系统论

一直以来,中医学碰撞的本质在于“系统论”和“还原论”^[7]。传统西医观点认为,AD是一种局限于中枢神经系统的疾病,以进行性认知功能损害为核心,最终常因继发躯体疾病或衰竭而死亡。目前研究涉及AD的发病机制主要有A β 斑块相关神经变性假说、tau蛋白假说、神经炎症反应假说、突触功

能障碍假说、线粒体功能障碍假说等^[8-9]。近年研究发现,单一的病理变化不能够完全解释 AD 所有的临床症状,AD 的相关病理改变并不局限于脑部异常,认知能力受分子机制学、社会人口学、生活方式、身心状态等多种因素影响。Harman 等^[10]学者认为老年人认知能力的下降是内在和外在因素作用的结果。内在因素主要是分子机制学中包括线粒体功能下降,氧化受损分子的积累和脑脂质成分的改变导致突触功能障碍;外在因素包括环境、饮食、缺乏运动以及心理压力。Bu 等^[11]将 AD 转基因小鼠与同窝野生型小鼠的循环系统融合互通,发现 A β 能够通过血液循环传递,进入脑内参与 AD 相关病理,并诱发神经损害,引起 AD 的发生。另一项研究也发现,单核细胞能够调节血液中 β -淀粉样蛋白水平,参与 AD 的病理过程^[12],而外周单核巨噬细胞的浸润入脑会抑制这一过程^[13]。全基因组关联研究显示适应性免疫和先天免疫都参与了 AD 的进展^[14]。大量现代医学的研究进展提示,AD 可能是一种由中枢与外周多因素引发的多系统和器官参与的综合性、整体性疾病。

2 AD 的中医整体观

中医学以整体观念为指导思想,发展形成了成熟完整的学术体系,注重人体自身的统一性以及人与自然和社会环境的高度统一性。衰老是生命的自然现象,AD 患者具有增龄性虚损的体质基础,这与气血阴阳亏虚、脏腑功能衰退密切相关。它是大脑的过度老化,是生物、社会、心理等多种因素长期综合作用的产物。

中医认为,痴呆病位在“脑”。《类证治裁》曰:“脑为元神之府,精髓之海,实记性所凭也。”脑居巅顶,赖五脏六腑的气血灌濡养脑窍,是实体与功能的结合体^[15],除建立在解剖学基础上的“脑”外,还包括脑髓、脊髓、骨髓等,与五脏功能密切相关。脑产生“神机”,发挥正常生理功能,必须依赖于脏腑的协同作用。肾与认知和精神情志活动关系密切,《医方集解》亦有言:“人之精神与志皆藏于肾,肾精不足则志气衰……”,脑功能正常有赖于肾精充盈、髓海充盛。精血同源,若气血充盛,则肾精满盛,神得其养,人体可维持正常神志活动,思维敏捷,智慧生生不息。脾与脑有共同的物质基础。脾气健运,气血丰沛,脑髓方能充盈;脾胃协调,气机升降有序,机体才能正常进行神志活动。正如《灵枢·五癯津液别论》所言:“五谷之津液,和合而为膏者,内渗入于骨空,补益脑髓,而下流于阴股”。肝主藏血、主疏泄,与思维情志活动关系密切。肝血对脑髓具有濡养和补充的双重作用,血足则神旺,能绸缪思虑,强记不忘;《辨症奇闻》曰:“脑气不足……必须大补其肝气……肝气足而脑气亦足也”,表明肝气对脑气亦具有补充促进作用。心主藏神,主脉的功能依存气血,正如《脾胃论》所言:“心主神,真气之别名也,得血则生,血生则脉旺”。肺为气之本,《素问·经脉别论》有云:“经气归肺,肺朝百脉。”肺可以调节全身气机、血液的运行及津液代谢。《难经》曰:“心者血,肺者气。血为荣,气为卫,相随上下,谓之荣卫。”心肺共同维持人体内气血的正常运行,以保证脑功能正常发挥。因此,脑与五脏功能关系密切,五脏精气充盛,则脑髓得到充养,神机自如。

3 “气血”与 AD

气血分散在人体各个器官、各个部位,沿经脉运行于全身,是人体的物质基础和能量源泉。中医和现代医学所指的“气血”皆为机体生命活动的驱动力,循环运行,与人体新陈代谢密切相关,二者具有很高的相似性。因此,可以从气血切入,进一步分析 AD 的病机及治法。

3.1 西医之“气血” 从西医角度来看,“气血”指的是维持生命基础的“能量”,讲的是循环、代谢的作用,是脑组织维持正常功能的前提。“能量”不仅是客观事实,也是当前研究人体功能时的思维出发点^[16]。围绕“气血”的论治,也就是平衡人体内部的“能量”。

疲劳是个体感知到的能量缺乏。研究发现,疲劳和 AD 有共同的大脑特征——海马萎缩和室周脑白质疏松症,疲劳可能是 AD 的前驱表现^[17]。随着年龄的增长,机体循环、代谢水平下降,在观察到认知障碍之前,AD 患者脑内就已发生代谢途径的转变^[18-19]。AD 患者的代谢损害会先于临床症状出现,伴有脑部血液循环、血流量、血液黏稠度的变化^[20],不可逆转地损害神经血管单位,造成脑灌注减少^[21-22],加速 AD 进展。有研究报告,血液中的组分或能调节参与机体学习和记忆的大脑海马体中新型脑细胞的形成,一种基于血液的检测技术或能在个体被临床诊断前 3.5 年就能预测患者患 AD 的风险^[23]。综上,“气血”循环代谢于周身,通过引发中枢与外周的多系统和器官功能障碍参与 AD 发病。

3.2 中医之“气血” 《素问·调经论篇》记载:“人之所有者,血与气耳。”大抵人之有生,以元气为根,气血为本。“气”本质属于无形虚体系统,与意识相通,与有形的人身实体组织共存^[24]。王清任言:“脑髓中一时无气,不但无灵机,必死一时;一刻无,必死一刻。”“血”由营气、津液与天然之气组成,不但具备西医所指的血液属性,还包含了一些功能属性。气主煦之,血主濡之,气血是构成、维持人体正常生命活动的基本物质,往往合而论之,不可分割。正如《难经本义》云:“气中有血,血中有气,气与血不可须臾相离,乃阴阳互根,自然之理也。”

脏腑虽分之五,然皆可以气血一以贯之;经络亦是为运行气血而存在的通道;四诊无不以气血为观察尺度;病机的内涵,均离不开气血的支撑;论治时,虽治疗途径和干预手段不同,但都聚焦于气血。由此不难看出,中医理论体系的各种观念无不以气血为核心,气血在生理上互生互化、在病理上相互影响,是中医整体观念和辨证论治的出发点和落脚点。

3.3 “气血失和”是 AD 发病的病理基础 《仁斋直指方论》载:“人之一身,所以得全其性命者,气与血也”,人之病未有不伤其气血者。中医“脑髓”的概念涵盖神经细胞及其基本结构与功能单位^[25]。气血作为脑髓的物质基础,二者失和势必影响脑功能,出现髓减脑消、脑失其用的痴呆症状。而现代医学研究认为,循环代谢障碍导致病理产物异常沉积是 AD 发生、发展的重要机制,这与中医学认为气血失和、浊邪内积、神机失用是其主要病机,是其发展、恶化的根本原因极为相似。“气血失和,浊邪内积”是建立在气血微观层面上的病理学概念,既揭示了疾病的病因病机,又贯穿于疾病的始终,进一步强化了“神一

“气血”的关系。

3.3.1 “气血失和,浊邪内积”:血气者,人之神也。血气充盈,血脉通利,则神机得养,精神聪慧。气血对人体精微物质的输布、水液的调节、糟粕的排泄起着十分重要的作用,任何一环出现问题都会造成浊邪的产生。目前环境污染、情志不畅、不良生活习惯、过用医药和老龄化等问题逐渐成为重要的致病因素。这些致病因素作用于人体,导致机体气血失调^[26],水谷运化失常,水谷精微积聚而产生糟粕等异常物质,以及由它们引起的一系列血液循环障碍、血流异常、内皮损伤等^[27]。

机体在各类致病因素的作用下,初期可没有任何的临床症状。一旦浊邪形成,积于脉中,随血上下、行于内外,浊阻气滞,新血不生,气血运行不畅,久之血管或血液异常变化,血不化神,浊伤神机,引发痴呆。浊积于上,则气化不利,痰浊积聚,上蒙清窍而神机失用;浊困于中,则运化失司,清气不升,浊气不降,中焦受邪而脑失充养;浊陷于下,则肾水不上济于心,肾精难充于脑,则心神失养,脑髓不足。因此,气血失调,浊邪内积是痴呆发生的病理基础。

3.3.2 气血行周身,浊邪伤五脏:既客之久,病变多端,浊邪可作为病理因素单独存在,也可作为致病因素伤及五脏,产生痰瘀毒邪,诸多病理产物胶结相兼,难以化解,可进一步加剧气机紊乱,加重浊邪积聚,有碍于神机的布散,使病机愈加复杂,缠绵难愈。正如《景岳全书·癫狂痴呆》记载:“痴呆症……其证则千奇万怪,无所不至。”

肾一肾者,精之处也。《类经图翼·大宝论》曰:“神由气化……即真阳之气也”,肾阳为人体阳气的根本所在。若浊邪伤肾,肾精亏虚,生髓不足,则脑窍失养,脑神颓废不用;浊为阴邪,积久易伤肾阳,阳气升发无力,不能振奋机体,可出现形体失养、神志失常等表现。

脾一血者,营气化之,脾之统也。气血失和,浊邪伤脾,一则气血生化之源;二则统血职能失司,导致气血亏虚,络脉痹阻或血溢脉外,血不能发挥正常的濡神功能。再者,脾脏受累,影响津液运行输布,酿生痰湿浊邪,正所谓“血积既久,亦能化为痰水”。痰浊阻遏气机,凝聚上犯清窍,侵及脑神,脑神紊乱从而引发痴呆状态;而痰浊聚于血脉又可加重血浊,如此形成恶性循环。

心一心者,君主之官,神明出焉。《医学衷中参西录》曰:“人之神明有体用,神明之体藏于脑,神明之用出于心。”浊邪既成,存于心中,积于脉道,随血环周运行,浊血污心,阻碍气机,气血不畅,血不养神。另外,浊性黏滞,浊邪于脉管沉积,可使脉管增厚甚至堵塞,或侵犯血管内皮,损伤脉络,影响血管弹性及血流速度,加重血液及血管病变,继而加速阻滞脑络,使患者表现出痴呆症状。

肝一肝主一身之里。浊邪伤肝,藏血失职,髓海失充,血不养神,神机失用,出现愚笨呆傻等症状。随着病程日久,肝血亏虚导致疏泄功能失常,气血失调,结聚不得发越,升降失调,传化失司,进而加重浊邪内阻机体,脑窍郁闭,神明不能内守,加重认知功能障碍。

肺一肺主一身之气。浊邪伤肺,一身之气生成异常,或浊

阻气滞,一身之气壅遏难行,气血失去畅达流通之性,脑神失养。另外,浊邪污肺,治节失司,可变生它邪,导致营卫循环不利,传化失常而呆病作矣。见图 1。

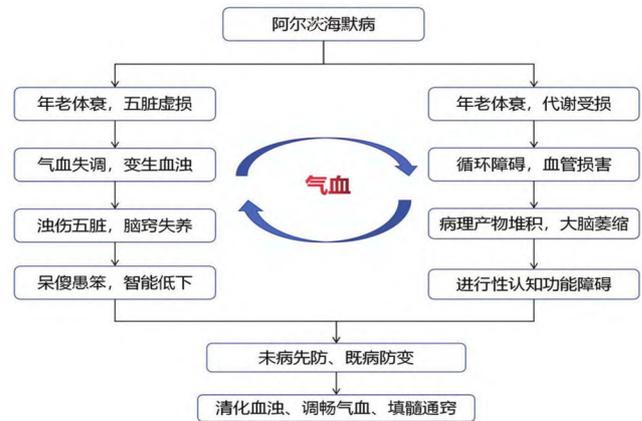


图 1 AD 的中医病机演变示意图

3.3.3 调畅气血、化浊通窍治疗 AD:目前,西医学对 AD 的研究及药物开发多是针对单靶点机制开展,包括乙酰胆碱酯酶 (AChE) 抑制剂、N-甲基-D-天冬氨酸 (NMDA) 受体拮抗剂和靶向 Aβ 的药物^[28],这些药物只能在一定程度上缓解患者的部分症状。相对于单靶点药物治疗来说,中医能将辨证思维和系统思维有机地结合运用,在 AD 临床症状复杂、多脏同病、多种危险因素并存的病理情况下发挥整体效应的独特优势,延缓病程进展。因此,从中医药中寻求 AD 的有效治法和方药成为最有希望的领域之一。

中医治病以“阴阳”为总纲,以辨“气血”为基础。从“气血”角度论治 AD,在痴呆症状较轻,仅存在血管危险因素时就应当调畅气血、清化浊邪,改善血液循环,改善机体代谢,预防其他病理产物生成和脑结构功能改变,阻断疾病的进展,具有未病先防、既病防变的意义。石文卿等^[29]以“清化血浊,益精填髓”法治疗老年性痴呆,发现患者的记忆力减退症状明显好转,定向力、理解力、计算力下降等症状较初诊时明显改善。数据挖掘研究也证实,历代医家治疗痴呆的配伍用药以调畅气血、调和阴阳为主^[30]。

4 小结与展望

关于 AD 的中医药现代化研究已取得一定进展,但由于缺乏详细的科学验证阐述,该系统所包含的内容并未详尽。中医与西医相互借鉴,融会贯通的治疗也并不尽如人意。医学总是在争议中前行,掌握多学科知识,从多角度看待问题,是寻求更有效治疗疾病的关键。“气血”作为中医学理论体系的基础,不但可以传承创新中医药理论的发展,还可以成为中西医结合的纽带和推动力。以气血为抓手,坚持和发展整体思维,不仅能为深入理解 AD 的发病机制提供新的视角,还可为疾病的早期防治提供新的思路。在未来研究中,聚焦开发应用调控全身气血的药物可能是早期干预、进一步攻克 AD 的关键,期待更多脑神经病学相关研究进一步探索这些问题。

参考文献

- [1] Rao RV, Subramaniam KG, Gregory J, et al. Rationale for a multi-factorial approach for the reversal of cognitive decline in Alzheimer's disease and mci: A review[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(2): 1659. DOI: 10.3390/ijms24021659.
- [2] Ren Y, Savadlou A, Park S, et al. The impact of loneliness and social isolation on the development of cognitive decline and Alzheimer's Disease[J]. *Front Neuroendocrinol*, 2023, 69: 101061. DOI: 10.1016/j.yfrne.2023.101061.
- [3] Graff-Radford J, Yong KXX, Apostolova LG, et al. New insights into atypical Alzheimer's disease in the era of biomarkers[J]. *Lancet Neurol*, 2021, 20(3): 222-234. DOI: 10.1016/S1474-4422(20)30440-3.
- [4] Scheltens P, De Strooper B, Kivipelto M, et al. Alzheimer's disease[J]. *Lancet*, 2021, 397(10284): 1577-1590. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32205-4.
- [5] Wang Y, Yin J, Wang G, et al. Responsibility and sustainability in brain science, technology, and neuroethics in China—a culture-oriented perspective[J]. *Neuron*, 2019, 101(3): 375-379. DOI: 10.1016/j.neuron.2019.01.023.
- [6] 郑佳莉. 中医科学性研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2024.
- [7] 祝世讷. 中医系统论基本原理阐释[J]. *山东中医药大学学报*, 2021, 45(1): 7-21. DOI: 10.16294/j.cnki.1007-659x.2021.01.002.
- [8] Khan S, Barve KH, Kumar MS. Recent advancements in pathogenesis, diagnostics and treatment of Alzheimer's disease[J]. *Curr Neuropharmacol*, 2020, 18(11): 1106-1125. DOI: 10.2174/1570159X18666200528142429.
- [9] 向杜炼, 许安萍, 唐银杉, 等. 电针治疗阿尔茨海默病的作用机制的研究进展[J]. *时珍国医国药*, 2018, 29(10): 2470-2472. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0805.2018.10.059.
- [10] Harman MF, Martín MG. Epigenetic mechanisms related to cognitive decline during aging[J]. *J Neurosci Res*, 2020, 98(2): 234-246. DOI: 10.1002/jnr.24436.
- [11] Bu XL, Xiang Y, Jin WS, et al. Blood-derived amyloid- β protein induces Alzheimer's disease pathologies[J]. *Mol Psychiatry*, 2018, 23(9): 1948-1956. DOI: 10.1038/mp.2017.204.
- [12] Chen SH, Tian DY, Shen YY, et al. Amyloid-beta uptake by blood monocytes is reduced with ageing and Alzheimer's disease[J]. *Transl Psychiatry*, 2020, 10(1): 423. DOI: 10.1038/s41398-020-01113-9.
- [13] Yan P, Kim KW, Xiao Q, et al. Peripheral monocyte-derived cells counter amyloid plaque pathogenesis in a mouse model of Alzheimer's disease[J]. *J Clin Invest*, 2022, 132(11): e152565. DOI: 10.1172/JCI152565.
- [14] Gagliano SA, Pouget JG, Hardy J, et al. Genomics implicates adaptive and innate immunity in Alzheimer's and Parkinson's diseases[J]. *Ann Clin Transl Neurol*, 2016, 3(12): 924-933. DOI: 10.1002/acn3.369.
- [15] 任小巧. 探析中医“整体观念”在“脑卒中”防治中的价值[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2019, 25(7): 880-882. DOI: 10.19945/j.cnki.issn.1006-3250.2019.07.008.
- [16] 滕云, 王建波, 李兴波, 等. 对血液循环概念的质疑[J]. *医学与哲学*, 2020, 41(13): 76-80. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2020.13.16.
- [17] Angioni D, Raffin J, Ousset PJ, et al. Fatigue in Alzheimer's disease: biological basis and clinical management—a narrative review[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2023, 35(10): 1981-1989. DOI: 10.1007/s40520-023-02482-z.
- [18] 李栋, 黄晏, 周文霞, 等. 大脑胰岛素信号通路与葡萄糖代谢在阿尔茨海默病中的作用与关系[J]. *国际药学研究杂志*, 2016, 43(1): 26-32. DOI: 10.13220/j.cnki.jjpr.2016.01.005.
- [19] Perluigi M, Tramutola A, Sharma N, et al. P131 - Altered protein O-GlcNAcylation profile revealed by proteomics: Novel insights on protein signalling mechanisms in AD[J]. *Free Radical Biology and Medicine*, 2017, 108: S62. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2017.04.216.
- [20] Niu X, Guo Y, Chang Z, et al. The correlation between changes in gray matter microstructure and cerebral blood flow in Alzheimer's disease[J]. *Front Aging Neurosci*, 2023, 15: 1205838. DOI: 10.3389/fnagi.2023.1205838.
- [21] Iturria-Medina Y, Sotero RC, Toussaint PJ, et al. Early role of vascular dysregulation on late-onset Alzheimer's disease based on multifactorial data-driven analysis[J]. *Nat Commun*, 2016, 7: 11934. DOI: 10.1038/ncomms11934.
- [22] Nortley R, Korte N, Izquierdo P, et al. Amyloid β oligomers constrict human capillaries in Alzheimer's disease via signaling to pericytes[J]. *Science*, 2019, 365(6450): eaav9518. DOI: 10.1126/science.aav9518.
- [23] Maruszak A, Silajdzic E, Lee H, et al. Predicting progression to Alzheimer's disease with human hippocampal progenitors exposed to serum[J]. *Brain*, 2023, 146(5): 2045-2058. DOI: 10.1093/brain/awac472.
- [24] 武敏, 姚亚娟, 任宗浩, 等. 基于“有形之血不能速生, 无形之气所当急固”探讨功能失调性子宫出血的诊治[J]. *中国民间疗法*, 2021, 29(13): 8-10. DOI: 10.19621/j.cnki.11-3555/r.2021.1304.
- [25] 金红, 赵德喜. 中医脑髓学说发展沿革与国医大师任继学脑髓学说撷华[J]. *长春中医药大学学报*, 2023, 39(6): 616-620. DOI: 10.13463/j.cnki.cczy.2023.06.007.
- [26] 王新陆, 王栋先. 血浊的病因病机及其对五脏功能的影响[J]. *天津中医药*, 2020, 37(1): 9-13. DOI: 10.11656/j.issn.1672-1519.2020.01.03.
- [27] 朱文浩, 王栋先, 王新陆. 论“浊邪”[J]. *云南中医学院学报*, 2015, 38(4): 28-30, 47. DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2015.04.007.
- [28] 霍俊婷, 宋士萍, 李薇, 等. 叶酸和维生素 B12 辅助治疗对阿尔茨海默病患者认知功能及血清细胞因子、神经递质的影响[J]. *疑难病杂志*, 2019, 18(2): 123-126. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2019.02.004.
- [29] 石文卿, 牛显光, 韩萍, 等. 从血浊理论浅析老年性痴呆的发病机制及治疗思路[J]. *天津中医药*, 2023, 40(5): 592-595. DOI: 10.11656/j.issn.1672-1519.2023.05.09.
- [30] 易亚乔, 方锐, 葛金文, 等. 基于数据挖掘的历代医家痴呆相关病症用药规律分析[J]. *中国中药杂志*, 2018, 43(16): 3376-3381. DOI: 10.19540/j.cnki.cjcm.20180419.004.

(收稿日期: 2024-04-08)