基于“气络”“血络”探析缺血性脑白质病的病机及辨治*

周洁，黄世敬，潘菊华

中国中医科学院广安门医院，北京 100053

摘要：缺血性脑白质病为老年人常见病，病位在脑，以脑之“气络虚滞，血络瘀损”为基本病机。通过对脑内结构与“气络”“血络”的功能以及运行分布比较，推测脑气络的实质结构是大脑神经网络，脑血络的实质结构是脑微循环系统。缺血性脑白质病是一个从“气络”为病到“气血同病”、“血络”为病的过程，是从脑神经代谢功能障碍到脑微循环障碍的过程，由浅入深，由轻到重，虚、滞贯穿疾病全程。因此，在治疗缺血性脑白质病时要通补兼施，气血同治，同时针对痰浊等病理产物辅以化浊降脂。对缺血性脑白质病的及时诊断与治疗干预，可以改善老年人的生活质量。

关键词：缺血性脑白质病；气络；血络；补气行气；养血活血；化浊降脂

DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2025.08.263

中图分类号：R277.7　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1674－8999(2025)08－1639－07

Pathogenesis and Treatment of Ischemic Leukoencephalopathy Based on "Qi collateral" and "Blood collateral" Theory

ZHOU Jie，HUANG Shijing，PAN Juhua

Guang′anmen Hospital Affiliated to China Academy of Chinese Medical Sciences，Beijing China 100053

Abstract：Ischemic leukoencephalopathy is a common disease in the elderly，which is located in the brain，and the basic pathogenesis is "Qi deficiency and stagnation and blood stasis in collateral" in the brain. By comparing the function and operation distribution of the brain structure with the "Qi collateral" and "blood collateral"，it is speculated that the solid structure of the brain Qi network is the brain neural network，and the solid structure of the brain blood network is the brain microcirculatory system. Ischemic leukoencephalopathy is a process from "Qi collateral" to "Qi and blood injury" and "blood collateral" as disease，and it is a process from cranial nerve metabolic dysfunction to cerebral microcirculation disorder，from shallow to deep，from mild to severe，deficiency and stagnation throughout the whole course of the disease. Therefore，in treatment of ischemic leukoencephalopathy，it is necessary to treat both Qi and blood. At the same time，it is supplemented by turbidity and lipid reduction for pathological products such as Phlegm and Turbidity. Timely diagnosis and treatment of ischemic leukoencephalopathy can improve the quality of life of the elderly.

Key words：ischemic leukoencephalopathy；Qi collateral；blood collateral；

缺血性脑白质病(white matter ischemic lesion，WMIL)是以大脑白质区慢性供血缺少引起的由脑血管微小病变所致的脑实质损害[1－2]，多通过影像学检查诊断。CT 显示侧脑室旁及半卵圆中心白质对称区呈现低密度影[1]，MRI 显示侧脑室旁白质区 T1WI 表现为低信号，T2WI 表现为高信号，Flair 表现为点状或片状高信号[3－4]。WMIL 好发于老年人，是一种常见病与难治病[2]。早期因临床表现不明显，在影像上易与其他脑白质病如脑卒中、脑积水等混淆[3]。后期临床表现多样，如认知障碍、抑郁、焦虑、头晕、失眠、手足发麻、半身不遂等[5]。目前西医对 WMIL 的治疗尚无明确方案，仅针对症状进行相应治疗，或提前预防危险因素以降低疾病发生

* **基金项目**：国家自然科学基金项目(82374283，81603443)；中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金资助课题项目(ZZ15－XY－PT－17)

的概率[6]。该病属中医痴呆、郁病、失眠、头痛、中风等范畴，其病位在脑。目前对脑白质病的发病机制争议颇多。本文基于“气络”“血络”学说的内涵，发现络病与 WMIL 具有共通性，两者的发展过程均由气到血，表现出虚与滞的病机，会产生痰浊、瘀血等病理产物。通过络病学说探讨 WMIL，形成完整的病机体系，对有效防治 WMIL 有一定的意义。

1　“气络”“血络”理论概述

“气络”“血络”学说源自络病学说，络病学说首见于《黄帝内经》，曰：“经脉为里，支而横者为络。”叶天士提出：“初为气结在经，久则血伤入络。”标志络病学说初步形成[7-9]。近现代以来，吴以岭进一步发展了络病学说，将络分为气络（运行经气）和血络（运行血液），从而分支出“气络学说”“血络学说”两大学科[10]。近年来，诸多医家运用“气络”“血络”学说来进行病机探讨并指导临床疾病治疗，如糖尿病、急性脑梗死、慢性萎缩性胃炎等。

1.1　“气络”学说　《黄帝内经》首载“络气”，而“气络”首见于张介宾《类经》，曰：“血脉在中，气络在外。”据此推断气络是无形之气产生、附着、运行的通路[11]。吴以岭院士[12]首先对气络进行了系统阐述，提出了广义气络与狭义气络之分，前者指涉及人体生理病理的各个环节，后者指气络与神经 - 内分泌 - 免疫（NEI）网络。气络遍布全身，秦天富等[13]认为，气络包含了西医学中的感传网络和神经网络。王永炎院士将脑络分为“气络”“血络”两部分，认为脑之气络的现代生物学实质是大脑神经网络[14]。目前对气络的实质结构仍有争议，但众多医家都认同气络与神经具有相关性。气络作为元气、卫气、宗气的运行通道，是气功能具体化的结构形式[12,15]，具有温煦、推动、防御、固摄、中介作用。营气虽属气，但随血运行在脉道中，与血中的神经内分泌物质类同[12]。

1.2　“血络”学说　《灵枢·血络论》首载“血络”，曰：“其奇邪而不在经者，血络是也。”有医家认为血络是病理性血脉，如刘兵认为血络是指体表显露的小血管，其颜色与充盈度异于正常[16]。亦有医家认为血络是正常的血管，即位于机体浅表部位细小的动脉、静脉及毛细血管[17-18]；吴以岭提出脉络 - 血管系统病，认为脉络与西医学中小血管及微循环近乎等同[19]；张明泉等[20]认为血络即微循环系统。依据解剖发现，脑血络与脑部供血的微血管系统均包括从椎动脉、颈内动脉延伸的分布全脑的中小血管和微血管，以微循环吻合程度最高[21]。而就其功能而言，血络与微循环都具有血液循环、物质交换的功能，均可起到濡养之效。因此可以认为，脑血络即脑微循环系统。血络作为血的运行通道，具有濡养、化神作用。又因营气在血络中运行，血络具备化生血液的作用。

2　WMIL“气络虚滞，血络瘀损”病机观

络病指邪入十五别络、孙络、浮络等发生的病变，“络脉为病”指络脉、病络到络病的生理病理过程[22-23]。《临证指南医案》记载：“初则气结在经，久则血伤入络。”在 WMIL 早期，抑或是发生缺血的前期，气络已经出现功能性病变，随着“气络虚滞”状态的加重，逐渐影响到“血络”，出现脑微循环缺血病变；至中后期微循环失代偿，“血络瘀损”进一步发展，脑白质脱髓鞘病理表现在影像检查中愈发明显，神经功能障碍加重，形成恶性循环。“气络虚滞，血络瘀损”为 WMIL 的病机，其主要是脑气络与血络的病变，即脑神经代谢功能障碍与微循环障碍，最终产生白质脱髓鞘的病理表现。

2.1　“气络虚滞”病机——脑神经代谢功能障碍　人体之气运行全身，气至脑则为脑气，脑气反映了人体大脑功能，而脑气络则是这一功能的物质载体。根据上文阐述，脑气络的物质结构可能为大脑神经网络。叶天士云“初则气结在经”，WMIL 早期以气络病变为主，神经受损的影像检查并不明显，可通过一些代谢指标如血管内皮生长因子（VEGF）、血糖、血压、血脂等作为预测或判断疾病轻重的依据，会出现如头晕、头痛、倦怠、失眠、抑郁等临床症状[24]，中医病机为“气络虚滞”。“气络虚滞”的病机内涵包括两个方面，论述如下。

一为气虚不能发挥其气化、推动、营养之效。《素问·上古天真论》论述了人类从生长发育到衰老的历程，女性“五七，阳明脉衰，面始焦，发始堕”，男性“五八，肾气衰，发堕齿槁”，揭示了人类随着年龄增长，身体机能会在达到高峰后又呈下降趋势的规律。现代研究亦表明，年龄是 WMIL 严重程度的独立危险因素[25-26]。脑为髓之海，而肾主生髓，故年龄愈大，其肾气愈不足，肾生髓的能力愈弱。脑髓空虚，则脑气虚，气虚则病络，气络虚则神经失养，继则成络病。因此先天肾气不足之人亦可在年轻时患 WMIL。从现代医学的角度出发，机体缺氧状态下会分泌缺氧诱导因子 -1，而 VEGF 是其靶基因。有研究表明，VEGF 水平与 WMIL 的严重程度呈正相关

关系[27-28]。其机制可能是 VEGF 促进一氧化氮(NO)产生,导致 NO 大量累积,降低脑部血流灌注量。

二为气滞不能运行。气滞既可因气虚无力运行而郁滞,也可因气过盛而郁结。前者是疾病进一步加重的表现;后者多因当今生活物质水平提高,表现为高血压、高血糖、高血脂发病率的升高。卫气源于饮食物中"慓疾滑利"(《素问·痹论》)的部分。张安玲等[29]认为,多余的卫气会改变形态,通过脂的固态形式存储在体内。李萍等[30]认为,卫气与血管周围脂肪组织具有一定的内在关联。李明珠等[31]认为,膏脂是由津液所化生,通过气的运行输布到全身。脂肪是否由卫气转化而成有待进一步考证,但膏脂的正常运行依赖卫气输布并无争议。气滞会导致体内脂肪的停滞并堆积于血管或内脏中,又因"肥人多痰",痰湿之物会进一步阻碍气的运行而致气滞,呈现恶性循环状态。现代研究发现,脑白质损伤与血脂、血压、血糖等代谢异常相关。Lampe 等[32]发现,内脏肥胖可通过增加促炎细胞因子 IL-6 水平导致深层白质损害。Schilling 等[33]研究发现,低密度脂蛋白胆固醇水平与白质高信号体积呈负相关关系。Bokura 等[34]发现,血压升高与白质疾病的严重程度相关。Novak 等[35]研究发现,2 型糖尿病患者的白质高信号体积与脑血流速度呈负相关。综上,气络虚滞表现为神经代谢功能障碍,疾病进一步发展则会影响到血络。

2.2　"血络瘀损"病机——脑血管微循环障碍　《素问·脉要精微论》记载:"夫脉者,血之府也。"脉络与现代医学中的血管密不可分,依据上文阐述,脑血络即脑微循环系统。"病久则血伤入络",WMIL 的中后期迁延至血络。影像检查表现较为明显,其症状亦较气络病变时更重,除上文所述症状外,还会出现反应迟钝、言语善误、健忘、行走不稳、易跌倒,甚则口眼歪斜、半身不遂等临床表现[2]。中医病机为"血络瘀损"。"血络瘀损"的病机内涵亦包含两个方面,论述如下。

一为血虚不能濡养。"气为血之帅",气虚则化血无力。老年人本身肾中精血不足,又因气虚无力上行至脑,导致脑络血液循环不足。研究发现,老年女性脑白质高信号的发病率和严重程度均高于男性[36]。从中医角度出发,女性由于天癸的存在,常比男性更易血虚。天癸的产生主要依靠肾精的充足,故女性从初潮至绝经这段时间内均需消耗部分肾精所化生之血。因此,女性患病程度高于男性的一大原因是其血虚的程度更甚。

二为血瘀阻塞通路。气虚无力运血,气滞则血液停之。WMIL 血瘀多因气血亏虚无力或气滞,无法运行精微物质而致其停滞瘀阻,其病理表现为脑动脉硬化[19]。研究发现,糖化血红蛋白水平与 WMIL 发病密切相关[25],在糖尿病后期会出现脑血管并发症[37]。血瘀等病理产物压迫血管壁或血虚不能充分濡养血管壁时,会引发血络绌急,血络绌急的病理表现类似于血管性痉挛[38]。综上,血络瘀损表现为脑血管微循环障碍。

2.3　气络血络同病——脑白质脱髓鞘　脑气络与脑血络相伴而行,其对 WMIL 的影响也是互相的。脑气络运行经气,为脑微血管系统循环活动发挥调节作用;脑血络运行血液,为脑组织中神经活动提供营养。WMIL 中气络血络病变的顺序往往是气络先病,而后发展为血络为病,血络进一步影响气络,这个过程标志着病情的加重与病变范围的扩大[37,39],在影像检查中表现为白质脱髓鞘的面积逐渐增加,在临床表现为症状增多且加重。轴突是谷氨酸的重要储存库,轴突受损可导致谷氨酸平衡失调[40]。有研究发现,老年小鼠的缺血性脑组织损伤主要是通过谷氨酸反向转运以及随之激活 AMPA/kainate 型谷氨酸受体介导的[41],这形成了一个恶性循环,脑神经代谢功能障碍与微循环障碍相互影响,导致白质脱髓鞘的进一步恶化。

3　从"气络""血络"论治缺血性脑白质病

WMIL 从气络起病,逐渐影响血络,在早期的防治中应注重老年患者的气血亏虚状态,多以补气血为主,防止因气血亏虚而导致慢性脑血管灌注不足。同时要注重行气活血通络,防止气滞血瘀所导致的脑灌注不足。叶天士言:"初则气结在经,久则血伤入络。"提出"络以通为用""络病需治血"的治疗原则。张兰坤等[42]将其概括为 4 大类,辛味通络、藤类通络及虫类通络主要用于络病实证,补虚通络为络病虚证的治疗大法。WMIL 多高发于老年人,年龄是其高危因素[43-44],因此对 WMIL 的治疗原则为补虚通络。因多数缺血性脑白质患者合并高脂血症,而"气络虚滞"会导致体内膏脂堆积,因此在治疗时还需辅以化浊降脂之法。

3.1　"气络虚滞"——补气行气　在 WMIL 的早期阶段,即"气络虚滞"阶段,治疗以补气行气为主。记载于《伤寒论》的柴胡加龙骨牡蛎汤用于治疗"胸满烦惊,小便不利,谵语",在现代临床应用范围广

泛。王永炎院士认为，该方可用于治疗早期脑小血管病，达到宣畅气机、宁神通络的作用[45]。赵乙川等[46]基于数据可视化分析发现，郑洪新教授治疗不寐兼郁证的核心组方为柴胡加龙骨牡蛎汤、《千金要方》开心散和《医林改错》通气散加减，其可能与调节神经递质、炎症反应、神经营养因子表达等机制相关[47-48]。脑为髓之海，而肾主生髓化血，因此对脑气络的治疗亦离不开肾。中成药八子补肾胶囊由菟丝子、枸杞子、川楝子等 8 种种子药组成，专于滋肾填精，其中川楝子又可行气泻热，防止药力过于温补[49]，研究发现，该方可通过保护神经元、抑制细胞凋亡改善认知障碍[50-51]。开心解郁方是黄世敬教授经多年临床实践总结凝练出的经验方，由《千金要方》开心散和《伤寒论》四逆散加减而成，该方以柴胡、人参为君，补气行气，《神农本草经》言“人参，主补五脏，安精神”“柴胡，去肠胃中结气，饮食积聚，寒热邪气，推陈致新”；巴戟天、茯苓、枳壳、赤芍为臣，助君药补肾行气，散瘀通络；远志为佐，祛痰开窍；甘草调和诸药，共奏补气行气、通络开窍之效。在“气络虚滞”阶段，为防止气络向血络进展，可“先安未受邪之地”，另加用川芎、郁金等活血之药[45]。临床研究发现，开心解郁方可以改善血管性抑郁患者左侧前额叶下回眶部、左侧顶下小叶、右侧小脑、右侧颞叶等脑区的功能，并缓解抑郁症状[52]，这可能与促进 5－羟色胺、脑源性神经营养因子的合成或释放有关[53]。一项基础实验研究发现，开心解郁方可以通过降低 NO 和 NO 合酶活性来改善 WMIL 大鼠的认知功能，提高脑血流量[54]，对脑白质的保护作用可能是通过减轻氧化应激损伤，降低 NF－κB 活性，抑制 Bax 表达，促进 Bal－2 表达实现[55]。“气络虚滞”为 WMIL 的早期阶段，由于症状不显著，临床就诊患者较少，多集中在气血络同病、“血络瘀损”阶段，且大多数方药在治疗时气血同调，因此在“血络瘀损”阶段进行详细阐述。

3.2　“血络瘀损”——养血活血，兼以行气补气

随着疾病的进展，由气络至血络的过程往往伴随气血同病，因此主要治以养血活血为主，兼以行气补气。该阶段症状逐渐加重，进一步影响患者的日常生活，临床就诊患者亦以该阶段为多。WMIL 的显著特征是脑血管慢性供血不足，供血不足原因有二，一是血虚不足，二是因血管瘀堵导致无法供血，因此在治疗时补血亦要活血。张仲景在《金匮要略》中提出了大黄䗪虫丸、代抵当汤等活血通络之方，创立了活血化瘀法和虫蚁通络法[9,56]。化瘀通络药属虫类药性最强，叶天士在《临证指南医案》中言：“用虫蚁搜逐血络，宣通阳气为主。”后世医家在临床应用或自拟经验方内亦多加用如地龙、土鳖虫、水蛭、蜈蚣、全蝎等虫类药[57-59]。气络与血络相伴相行，两者互相影响、互相作用。气为血之帅，血络的顺利运行离不开气络的推动温煦作用，因此气虚、气滞势必影响血络及活血通络药发挥其药效，可在治疗时配伍行气补气药，帮助血络更好地恢复其生理状态与功能。《医林改错》中的补阳还五汤正是通过“气旺则血行”的原理，以黄芪为君，当归尾为臣，地龙、红花等药为佐，共奏补气活血、祛瘀通络之效，对气虚络瘀型中风及中风后遗症发挥显著疗效。研究发现，补阳还五汤可以通过作用于炎症相关因子改善大脑中动脉栓塞模型大鼠的神经功能，降低脑梗死面积[60]；也可以通过 CX3CL1、CX3CR1 等因子缓解卒中后抑郁模型大鼠的抑郁表现，改善神经可塑性[61]。黄世敬治疗时亦注重 WMIL 患者本虚的特质，大量使用黄芪，达到气足则血活的目的[57]。除经典方外，亦有一些成方制剂可对 WMIL 产生疗效。李文杰等[62]研究发现，银杏酮酯滴丸可通过减轻炎症和氧化应激，保护患者的神经功能，达到改善 WMIL 临床症状的疗效。药理学研究发现，银杏提取物银杏总黄酮不仅可以改善患者脑血流灌注，还具有降低血脂、保护血管内皮细胞等多重效应[63]。通心络可用于治疗气虚血络瘀阻型冠心病心绞痛和中风，研究表明，通心络可通过调节血管活性物质改善永久性大脑动脉闭塞模型小鼠的神经功能，保护脑微血管结构，降低脑梗死面积[59,64]。中医流派众多，由此产生了各种自拟经验方。黄世敬教授的黄精健脑方以黄精、葛根为君，通经活络补气，《神农本草经》言“黄精，补中益气，安五脏”“葛根，主治诸痹”；人参、丹参、茯苓、酸枣仁为臣，助君药补血活血益气；远志为佐；人工牛黄为使，开窍化痰。全方共奏活血化瘀、开窍通络之效。临床研究发现，黄精健脑方能较好地改善 WMIL 合并失眠患者的失眠症状[64]，有效改善血管性轻度认知障碍患者的认知功能，提高患者左侧颞极（颞中回）脑区活动的局部一致性[66]。实验研究发现，黄精健脑方可通过调控 PI3K/AKT 信号通路相关蛋白的表达来改善血管性认知障碍模型大鼠的学习记忆能力，并促进脑血流的恢复[67]，亦可通过调控 SIRT1－FOXO3－Rb/E2F4 细胞周期通路，促进少突胶质细胞前体细胞和髓鞘修复，改善脑白质病脱髓鞘损伤，改善脑白质病模型大鼠的认知与行为能力[68]。其他经验方如周嘉澄

教授的补肾祛痰活血方，该方由肉苁蓉、补骨脂、熟地黄等补肾药，地龙、水蛭、丹参等通经活络药，石菖蒲、陈皮、法半夏、茯苓等化痰药组成，有补肾益精、祛痰化瘀之效。研究发现，该方联合尼莫地平片治疗肾虚痰瘀证 WMIL 有较好疗效，可能与改善氧化应激、清除炎症因子、保护神经元相关[69]。在实际临床应用时，很难将气络与血络彻底分割，多为气血同调。同时由于气血的亏虚或瘀滞亦会影响津液的运行，因此在治疗时要辅以化浊降脂药，以防止痰浊内阻加速 WMIL 进展。

3.3　辅以化浊降脂　有研究表明，高血压、高血脂是心脑血管疾病的高危因素[70-71]。大多数 WMIL 患者伴有血压和血脂的升高，在疾病全过程，痰浊膏脂等物可因气血亏虚无力运行或气郁血瘀无法运行而停滞体内，进一步加重气滞血瘀的病理状态，导致疾病的进展。一项预测研究发现，2016—2030 年，开展调脂与降血压治疗可以避免 782 万例脑卒中事件，并避免 336 万例心血管病患者死亡[72-73]，因此在针对 WMIL 患者治疗过程中，要辅以化浊降脂。在对“血络瘀损”阶段治疗阐述时所提及的方药大多包含了陈皮、半夏等化痰降浊药。针对 WMIL 合并血脂异常的患者，可联合全三七片、血脂康胶囊等化浊降脂的中成药进行辅助治疗，亦可配伍如茯苓、半夏、天麻等化痰药，祛除因气络、血络瘀滞而进一步产生的痰浊等病理产物。有研究发现，大黄䗪虫丸可通过作用于 NF－κB 信号通路降低动脉粥样硬化模型大鼠血脂及炎症相关指标水平[74]。有学者依据“络损髓伤”理论创制的活络益脑方中包含了芫蔚子、白蒺藜等药，以达到降血脂的目的[75]。黄鹏展等[58]针对 WMIL 轻度认知障碍所用的益肾通络化浊汤中亦包含了石菖蒲、陈皮等化痰药。一项随机双盲安慰剂对照的临床试验发现，替米沙坦和小剂量瑞舒伐他汀可减少高血压患者的脑白质高信号进展和认知功能下降[76]。因此，对高脂血症以及高血压的有效治疗不仅可以降低罹患 WMIL 的风险，也可通过化浊降脂防止气血的进一步瘀滞，达到延缓疾病进展的目的。

4　结语

综上所述，WMIL 作为老年人的常见病与难治病，对患者的生活质量产生不良影响。近年来，对该病中西医治疗的研究均有所进展。本文从中医角度出发，基于古今医家对“气络”“血络”学说的见解，将 WMIL 的病机简要概括为“气络虚滞，血络瘀损”。WMIL 发病早期较为隐匿，对脑组织损害不大，如及时发现症状并做相应治疗，预后较好；WMIL 后期累及脑微血管及脑白质，危害较大，疾病顽固难愈。但因该疾病的诊断特殊性，往往发现时血络已受损，因此长期治疗是必要的，以防止疾病进一步恶化。

参考文献：

[1]张越，黄世敬，潘菊华. 从叶天士络病学说、王清任瘀血理论论治缺血性脑白质病探析[J]. 山东中医药大学学报，2022，46(3)：294－298.
[2]潘菊华，王彦云，刘起华，等. 分三阶段试论缺血性脑白质病变的病机转化[J]. 辽宁中医杂志，2021，48(12)：75－77.
[3]吴红玉，兰希福，赵曼丽，等. 缺血性脑白质病变患者 DTI 参数、神经环路与气虚证的相关性研究[J]. 光明中医，2022，37(2)：185－188.
[4]HACHINSKI V C，POTTER P，MERSKEY H. Leuko－araiosis[J]. Arch Neurol，1987，44(1)：21－23.
[5]乌兰图雅，李花. 老年人缺血性脑白质病变蒙医临床机理研究[J]. 中国民族医药杂志，2016，22(11)：6－7.
[6]张越. 中医治疗缺血性脑白质病的回顾性研究[D]. 北京：中国中医科学院，2021.
[7]白彦萍. 皮肤血络理论探析[J]. 北京中医药大学学报，2022，45(9)：925－928.
[8]路楠楠，牛玉灵，陈文霞. 基于“毒伤气络，血络瘀滞”分期论治儿童闭塞性细支气管炎[J]. 环球中医药，2022，15(10)：1915－1918.
[9]雷燕. 络病理论探微[J]. 北京中医药大学学报，1998，21(2)：17－22.
[10]吴以岭. 络病理论体系的构建[J]. 疑难病杂志，2005，4(6)：349－350.
[11]梁娜，袁姣姣，张新荣，等. 从络脉理论探讨带状疱疹的治疗思路[J]. 江苏中医药，2022，54(8)：13－16.
[12]吴以岭. 气络—NEI 网络相关性探析[J]. 中医杂志，2005，46(10)：723－726.
[13]秦天富，杨俏田，秦丽玲. 神经系统疾病气络说[J]. 中医药通报，2008，7(1)：31－32，36.
[14]李澎，张占军，王永炎. 论脑气络含义及在老年认知障碍疾病中的作用[J]. 中国中医基础医学杂志，2016，22(3)：316－319.
[15]吴以岭，魏聪，赵珊珊. 气与气络学说探讨[J]. 中医杂志，2017，58(21)：1801－1807.
[16]刘兵. 血络诊法及意义[J]. 中国针灸，2016，36(9)：975－978.
[17]谢慎，葛君芸，胡薇，等.《灵枢·血络论第三十九》学术思想探源[J]. 湖南中医杂志，2013，29(5)：1－2.

[18]齐大河,丁萌萌,王可欣,等. 益气摄血法干预溶栓后出血转化的机制[J]. 中医学报,2023,38(5):937 – 942.
[19]吴以岭. “脉络—血管系统病”新概念及其治疗探讨[J]. 疑难病杂志,2005,4(5):285 – 287.
[20]张明泉,温瑞书,王亚利. 气络与心血管血流动力学关系的探讨[J]. 辽宁中医杂志,2007,34(8):1050 – 1051.
[21]张志慧,康健生,马艳玲. 从络探讨老年性痴呆发病机制的现代医学意义[J]. 陕西中医,2010,31(3):327 – 329.
[22]王显,王永炎. 对“络脉、病络与络病”的思考与求证[J]. 北京中医药大学学报,2015,38(9):581 – 586.
[23]吴以岭. 中医络病学说与三维立体网络系统[J]. 中医杂志,2003,44(6):407 – 409.
[24]史亚楠,韩露露,黄世敬,等. 从玄府理论探讨缺血性脑白质病的病机[J]. 中国医药导报,2019,16(36):139 – 141.
[25]王萍,唐敏,夏仕勇,等. 高龄糖尿病患者缺血性脑白质病变严重程度及其危险因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2020,22(2):197 – 199.
[26]ZHUANG F J, CHEN Y, HE W B, et al. Prevalence of white matter hyperintensities increases with age[J]. Neural Regen Res,2018,13(12):2141 – 2146.
[27]李自保. 缺氧诱导的 VEGFA/VEGFR2 通路关键因子基因多态性与缺血性脑血管病[D]. 南京:南京医科大学,2019.
[28]刘时华,张超,田志刚,等. 缺血性脑白质病变病人血清 VEGF 表达水平及其临床意义[J]. 蚌埠医学院学报,2023,48(2):182 – 185.
[29]张安玲,丁元庆. 基于《内经》探讨卫气的三种状态[J]. 山东中医药大学学报,2015,39(4):309 – 311.
[30]李萍,周颖,栾剑威,等. 基于“卫气理论”探讨膏脂与血管周围脂肪组织的相关性[J]. 湖南中医药大学学报,2022,42(11):1948 – 1952.
[31]李明珠,陈谦峰,陶文娟,等. 基于“膏脂”生理特点与病理变化探析慢性代谢性疾病的防治[J]. 中医杂志,2022,63(4):307 – 311.
[32]LAMPE L,ZHANG R,BEYER F,et al. Visceral obesity relates to deep white matter hyperintensities via inflammation[J]. Ann Neurol,2019,85(2):194 – 203.
[33]SCHILLING S, TZOURIO C, DUFOUIL C, et al. Plasma lipids and cerebral small vessel disease[J]. Neurology, 2014,83(20):1844 – 1852.
[34]BOKURA H, YAMAGUCHI S, IIJIMA K, et al. Metabolic syndrome is associated with silent ischemic brain lesions[J]. Stroke,2008,39(5):1607 – 1609.
[35]NOVAK V,LAST D,ALSOP D C,et al. Cerebral blood flow velocity and periventricular white matter hyperintensities in type 2 diabetes[J]. Diabetes Care,2006,29(7):1529 – 1534.
[36]VAN DEN HEUVEL D M, ADMIRAAL – BEHLOUL F, TEN DAM V H, et al. Different progression rates for deep white matter hyperintensities in elderly men and women[J]. Neurology,2004,63(9):1699 – 1701.
[37]白煜,白宇宁,刘文科,等. 从糖尿病络病论治血管并发症探讨[J]. 北京中医药,2016,35(6):570 – 572.
[38]吴以岭. 络病是区别于血瘀证的新研究领域[J]. 疑难病杂志,2006,5(3):189 – 190.
[39]萧淑芳. 络脉的古代文献研究[D]. 北京:北京中医药大学,2006.
[40]FERN R F, MATUTE C, STYS P K. White matter injury: ischemic and nonischemic[J]. Glia,2014,62(11):1780 – 1789.
[41]BALTAN S, BESANCON E F, MBOW B, et al. White matter vulnerability to ischemic injury increases with age because of enhanced excitotoxicity[J]. J Neurosci,2008,28(6):1479 – 1489.
[42]张兰坤,过伟峰,肖婧,等. 从叶天士“络以通为用”学说谈通络药物的临床应用[J]. 中医杂志,2014,55(9):804 – 805,808.
[43]夏瑞雪,李艳华,张丽冉,等. 缺血性脑白质病变患者发生认知功能障碍的影响因素分析[J]. 解放军医药杂志,2019,31(3):108 – 111.
[44]刘重. 缺血性脑白质病变的危险因素分析及与颅内动脉粥样硬化的相关性研究[D]. 广州:广州医科大学,2023.
[45]乔天慈,韩燕,王永炎. 基于病络学说分期论治脑小血管病[J]. 北京中医药大学学报,2024,47(5):593 – 597.
[46]赵乙川,杨硕,郑洪新. 基于数据可视化分析郑洪新教授治疗不寐兼郁证的核心组方与用药特色[J]. 世界科学技术:中医药现代化,2024,26(9):2242 – 2252.
[47]张明远,许二平,陈毅恒,等. 柴胡治疗抑郁症药理作用研究现状[J]. 中华中医药学刊,2023,41(10):102 – 108.
[48]段袖珠,段金廒,朱悦,等. 开心散配伍比例对慢性压力应激抑郁小鼠皮层与海马神经营养因子系统调控的影响[J]. 南京中医药大学学报,2016,32(2):142 – 147.
[49]李红蓉,魏聪,集川原,等. 八子补肾胶囊的抗衰老研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志,2022,28(7):239 – 246.
[50]JI C, WEI C, LI M, et al. Bazi Bushen capsule attenuates cognitive deficits by inhibiting microglia activation and cellular senescence[J]. Pharm Biol, 2022, 60(1):2025 – 2039.
[51]LI L, ZHANG H, CHEN B B, et al. BaZiBuShen alleviates

cognitive deficits and regulates Sirt6/NRF2/HO - 1 and Sirt6/P53 - PGC - 1α - TERT signaling pathways in aging mice[J]. J Ethnopharmacol,2022,282:114653.
[52]谭赛,方继良,黄世敬,等. 开心解郁方治疗血管性抑郁症脑机制 fMRI 初步研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2017,15(3):261 - 266,273.
[53]张晓南,黄世敬,吴巍,等. 开心解郁方治疗血管性抑郁症的效果及对血清 5 - 羟色胺、脑源性神经营养因子的影响[J]. 中国医药导报,2018,15(4):99 - 102,112.
[54]张颖,黄世敬,王彦云,等. 开心解郁方对缺血性脑白质损伤大鼠认知功能的影响[J]. 吉林中医药,2011,31(4):377 - 378.
[55]张颖. 缺血性脑白质损害凋亡基因的活化及开心解郁方的干预机制[D]. 北京:北京中医药大学,2011.
[56]李洁. 络脉文献的整理与研究[D]. 成都:成都中医药大学,2006.
[57]陈宇霞,于斌,潘菊华,等. 黄世敬教授基于脑肾相济论辨治缺血性脑白质病的经验[J]. 中国医药导报,2023,20(13):131 - 134.
[58]黄鹏展,迟晓玲,邱海丽,等. 益肾通络化浊汤治疗缺血性脑白质病轻度认知障碍的临床观察[J]. 中国中医药科技,2017,24(5):640 - 641.
[59]刘深. "孙络 - 微血管"病变在缺血性中风发病中的作用探讨及通心络干预研究[D]. 北京:北京中医药大学,2018.
[60]代雅洁. 基于 CCL20/CCR6 轴探索补阳还五汤干预缺血性中风的机制研究[D]. 北京:北京中医药大学,2022.
[61]罗琳,黄娟,雷华娟,等. 基于 CX3CL1/CX3CR1 信号通路探讨加味补阳还五汤对卒中后抑郁大鼠神经可塑性的影响[J]. 中成药,2024,46(10):3450 - 3455.
[62]李文杰,康小荣,孙元培. 银杏酮酯滴丸治疗缺血性脑白质病的疗效及部分作用机制研究[J]. 中药材,2021,44(2):465 - 469.
[63]徐睿,王雪鹏,周兵. 银杏叶提取物对血管性痴呆大鼠记忆力及 GAT1、CREB 表达的影响[J]. 中国实验诊断学,2020,24(2):295 - 298.
[64]刘深,王宏涛,魏聪,等. 通心络胶囊治疗缺血性脑卒中作用机制研究进展[J]. 中草药,2017,48(11):2321 - 2326.
[65]韩露露. 黄世敬教授治疗缺血性脑白质病合并慢性失眠的用药规律及临床研究[D]. 北京:北京中医药大学,2020.
[66]张统. 黄精健脑方治疗肾虚血瘀型血管性轻度认知障碍的疗效观察及静息态功能磁共振研究[D]. 北京:中国中医科学院,2024.
[67]杨芮,田雨沐,金雨静,等. 基于 PI3K/Akt 信号通路探讨黄精健脑颗粒对血管性认知障碍大鼠学习记忆能力和脑血流量的影响及作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志,2024,30(22):52 - 60.
[68]田雨沐. 黄精健脑方促进髓鞘修复改善大鼠脑白质病脱髓鞘损伤的机制研究[D]. 北京:中国中医科学院,2024.
[69]陈曼逸. 补肾祛痰活血方对肾虚痰瘀型缺血性脑白质病的临床疗效及氧化应激的影响[D]. 广州:广州中医药大学,2023.
[70]诸骏仁,高润霖,赵水平,等. 中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)[J]. 中国循环杂志,2016,31(10):937 - 953.
[71]卢恩仕,何丽云,李洪皎. 血压变异性与中医证候变化的关系探讨[J]. 中医学报,2024,39(2):277 - 281.
[72]STEVENS W,PENEVA D,LI J Z,et al. Estimating the future burden of cardiovascular disease and the value of lipid and blood pressure control therapies in China[J]. BMC Health Serv Res,2016,16:175.
[73]中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2020 概要[J]. 中国循环杂志,2021,36(6):521 - 545.
[74]王转转,顾民华,李光智,等. 大黄䗪虫丸通过 NF - κB 信号通路调节动脉粥样硬化大鼠血脂及炎症相关指标水平[J]. 中国老年学杂志,2024,44(12):2917 - 2921.
[75]朱心怡,王雨晴,李楠楠,等. 基于"络损髓伤"理论治疗缺血性脑白质病分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(7):1217 - 1221.
[76]ZHANG H,CUI Y,ZHAO Y,et al. Effects of sartans and low - dose statins on cerebral white matter hyperintensities and cognitive function in older patients with hypertension:a randomized,double - blind and placebo - controlled clinical trial[J]. Hypertens Res,2019,42(5):717 - 729.

收稿日期:2025 - 02 - 20
作者简介:周洁(1998 -),女,浙江桐乡人,硕士研究生,研究方向:中医药防治心脑血管疾病。
通信作者:潘菊华,女,浙江金华人,医学博士,教授,硕士研究生导师,研究方向:中医药防治心脑血管疾病。E - mail:panjuhua@126.com

编辑:孙铮