http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

从“阳气亏虚，伏邪传络”论治糖尿病周围神经病变[1]

蔡文昕[1,2]，张玉静[1,2]，呼雅楠[1,2]，王斌[1,2]，马运涛[1,2]
1.天津中医药大学第一附属医院内分泌科，天津 300381； 2.中医国家临床医学研究中心，天津 300381

[摘要]糖尿病周围神经病变（DPN）具有起病隐匿和形神俱损的特性，笔者结合临床实践与中医基础理论认为阳虚功能失常与伏邪传于络脉是其核心病机。基于“阳气亏虚，伏邪传络”理论，将病机演变按照病程发展与络损范围分“本、枢、标”三层，治疗选用“温、通、复”三法灵活辨治，其中，脾肾阳衰为本，治以益气温阳，方选黄芪桂枝五物汤加减；寒痰瘀伏络为枢，治以温经通脉，方选当归四逆汤合乌头汤加减；形神络损为标，治以复元养神，方选补阳还五汤加减。旨在为早期辨证、分期干预提供理论依据和临床思路，附验案一则以佐证。

[关键词]阳气亏虚；伏邪；络脉；糖尿病周围神经病变
[中图分类号]R259；R277.7

10.12201/bmr.202611.00051V1

糖尿病周围神经病变（diabetic peripheral neuropathy, DPN）是糖尿病最常见的慢性并发症之一。我国一项横断面研究显示，2 型糖尿病（type 2 diabetes mellitus, T2DM）患者中 DPN 的患病率高达 67.6%[1]。其发病机制主要涉及代谢紊乱、氧化应激、神经元及微血管损伤等多方面[2]。目前，西医常规干预在改善 T2DM 患者神经症状方面效果有限，且长期用药的安全性与经济负担仍是临床面临的挑战[2-3]。中医药在防治 DPN 方面具有多靶点、低副作用的优势。既往研究指出，DPN 治疗常以益气活血法为主[4]，而笔者结合临床实践认为其基本病机可概括为“阳气亏虚，伏邪传络”。据此，益气温阳以振奋阳气，使阴生阳长、寒散络通，从根本上改善肢端失荣、瘀滞状态。故此本文旨在深入挖掘“阳气亏虚，伏邪传络”的理论内涵，探讨 DPN 的病机演变与辨治规律，为临床治疗提供理论依据与实践方向。

1 阳虚致消成痹与伏邪传络病机内涵诠释

1.1 阳虚致消成痹

《素问·生气通天论》云：“阳气者，若天与日，失其所，则折寿而不彰”，提示阳旺则形神俱备，足以抵御外邪；阳损则真元不固，百病乃生。消渴发病与脾肾阳虚密切相关，脾肾作为一身阳气之根本，若脾肾阳虚则一身动能枯竭，

[1]基金项目：癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究国家科技重大专项（2024ZD0532500）；国家卫生健康委能力建设和继续教育中心（国家卫生健康委党校）（GWJJMB202510024008）；天津中医药大学第一附属医院创新团队培育计划项目（2025061010）通信作者：马运涛，E-mail：mayuntao129@126.com

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

机体虽有津液却无法温化上承，有精微却无力疏导布散，形成“阳不化气，津不上承，精不布散”的病理状态，进而可见消渴病“三多一少”典型症状：水液不得上蒸，引水自救而见口渴多饮；命门真火式微，肾司关门失权则见肢冷多尿；精微不能养人，形体失充则见消瘦乏力，其人引谷自救继见多食。据此病机演变，明代医家张景岳提出消渴病“阳虚火亏”之病机，倡“釜底加薪”之法以温补肾阳，强调了脾肾在消渴发病中的重要作用。

1.2 伏邪传络病机内涵

广义伏邪定义为“藏伏于体内而不立即发病的病邪”，清·王燕昌《王氏医存》曰:“伏匿诸病，六淫、诸郁、饮食、瘀血、结痰、积气、蓄水、诸虫皆有之。”提示伏邪既可由外邪留伏而成，也可源于脏腑失调所生的痰、湿、瘀、浊、毒等内生邪气。其病理特点体现在潜藏渐积，久留伤正，最终因机而发。初期在外表现较轻，但病理损伤逐渐积累；留伏日久遂成窠臼，阻碍气血运行。络脉作为气血流注的终末通道，通过“渗灌诸节”发挥濡养与防御功能。脾肾既虚络脉易失温煦，络虚则无力鼓邪外出，络滞则病邪易于黏附，形成邪滞络损互相加重的结局。现代研究提出，糖浊、糖瘀、糖毒、脂浊等伏邪在络脉中隐匿滋生，清除后亦可持续损络[5]。

2 “阳气亏虚，伏邪传络”视域下糖尿病周围神经病变的病机

“阳气亏虚，伏邪传络”病机重在阐述阳虚功能失调到络脉损伤的动态演变。以脾肾阳虚为始，精微失布与正气不护渐致内外合邪，伏邪损络持续耗伤阳气，见络脉不通与络虚失养并存，最终形质俱损甚则上扰神机，病情迁延复杂。

2.1 脾肾阳气亏虚为始

脾肾作为先后天之本，二者相资为用。消渴迁延日久，脾气渐衰，精微化生和输布失常，则肾失后天充养；肾阳亏虚则温土无权，又使脾运益弱。脾肾互损见病势日深，脾阳虚致精微不布，气血难达四末，络脉因而失养；肾阳虚则温煦推动乏力，寒气内生见脉道凝滞收引、血行不畅，日久形成瘀滞；气化失司见水湿停聚生痰，遂见寒、痰、瘀互结。机体正虚无力祛邪，病邪伏匿于肢末络脉，影响感觉传导和形质濡养。从现代医学视角看，阳虚相关的脏腑功能失调与 DPN 神经传导障碍可能涉及线粒体能量代谢异常[6]。脾肾阳虚，精微传输受阻则能量利用障碍，线粒体氧化磷酸化受损及三磷酸腺苷（adenosine triphosphate, ATP） 生成减少，可影响轴突运输和递质合成，出现乏力、感觉减退等表现，与《景岳全书》“真阳不足者，必神疲气怯”之论相合。

2.2 寒痰瘀伏络为枢

DPN 病程迁延，寒、痰、瘀在阳虚气化失司的基础上相互促生。阳虚日久渐生内寒，再遇外寒相引，内外合邪可致气血壅滞。津液之行亦赖阳气温化与推动，《医碥》言：“气失温和而过于寒，则津液因寒积滞，渐致凝结”，即言寒可凝津成痰，痰浊性黏滞，留于络中则壅遏气机。血行涩滞亦可成瘀，瘀

10.12201/bmr.202611.00051V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

血着而不去，又阻碍津液输布，促使痰湿再生。《血证论·瘀血》谓“血积既久，亦能化为痰水”，即言瘀久亦可酿痰。因此，寒既是阳虚的结果，又可进一步影响气化；痰与瘀本质虽不同，却能相互转化，最终形成寒痰瘀胶结难解的状态。再言络脉形细路远，易受阳气不及或气血不布影响，其血行、局部气化与感觉传导失常。患者临床上并见麻木、肢冷、疼痛与感觉减退诸症，并在现代研究中表现出足背血流异常和小腿表皮内神经纤维密度下降的特点[7-8]。

2.3 形神络损为标

DPN 病机演变中伏邪久羁与络虚失养相互为患，终致形神络损。其中肢端皮肉筋脉作为形质基础，因精微不濡、伏邪久侵而见络脉受损、肌肉痿弱。神机则以肢体感知、运动及协调功能为重点，神机失守则见麻木、感觉减退，疼痛异常及活动下降。现代研究中 DPN 出现血—神经屏障受损、神经内膜水肿及轴突变性等病理变化，提示形神相互为用，形质受损可进一步影响感觉传入[9]。

久则伏邪累及脑络，除肢体感觉异常外，亦可影响脑神，出现认知、情绪异常。若伏邪累及脑络，寒凝则清阳不升，痰瘀相结则脑络运行不畅，可见脑神失养、神机不利。磁共振成像研究显示，无痛性与痛性 DPN 患者的初级躯体感觉皮层、运动皮层及丘脑等区域存在结构改变[10]，亦有研究显示，DPN 与痴呆风险显著相关[11]，均为“络损及神”提供现代研究参照。

3 “阳气亏虚，伏邪传络”指导下的治法方药

针对 DPN“脾肾阳虚为本、寒痰瘀伏络为枢、形神络损为标”的病机演变，本文总结出“温、通、复”三法。旨在通过温法恢复气化、温煦功能；通法使伏邪由络中得解；复法促进受损形质与感觉功能恢复。三法随证确定主次，最终实现阳复、邪出、络通、形神同调的临床疗效。

3.1 益气温阳以治其本

阳虚是 DPN 发病的初始因素，脾肾阳虚致运化不及，筋脉失养，温煦不足使寒痰瘀渐生，均为邪气留伏提供基础条件。因此，益气温阳重在补益虚损并减少有形之邪的产生。益气重在充养脾气，使水谷精微有所化生；温阳重在振奋气化，使精微得布，津液得行，伏邪不生，则络脉易复，麻、凉、痛亦可随之改善。温补并非一味辛热，而是通过温法逆转全身机能衰退，临床见肢端麻木，触凉，伴神疲乏力，舌淡脉弱等患者，可从阳虚失运论治，选用黄芪桂枝五物汤，《金匮要略·血痹虚劳病脉证并治》以本方治疗“身体不仁，如风痹

10.12201/bmr.202611.00051V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

状”，立法兼顾本虚与络滞，具有益气温阳，和血通痹之效，方中黄芪尤善补气，疗诸脏之虚，为温复气阳的要药。桂枝味辛甘性温，既可少少生气，又可温阳复脉。芍药和营，姜枣调中，诸药相合，使阳气得复，营卫调和，则机体气血得行，络脉通利。一项纳入 168 例患者的单中心随机对照研究显示，常规治疗联合本方可改善 DPN 疼痛评分、临床症状及神经传导速度[12]。若脾胃虚寒，中焦不运，兼见纳少、腹胀、便溏者，可着重温中健运，酌情合用附子理中丸振奋中州；若肾阳亏虚，兼见神疲乏力、腰膝酸软明显者，则合用金匮肾气丸兼顾温肾助阳。

3.2 温经通脉以调其枢

脾肾阳虚，阳气不达四末而见寒邪内生，血凝为瘀、津停为痰，寒痰瘀并阻络脉，初见络道不畅，后见局部失养，形成伏邪久羁与络虚失养的之势。故治以温经通脉，温经重在振奋肢末阳气，缓解内寒收引并抵御外寒侵袭，使气血得温则行，津液得阳布散，伏邪暂不引动。但温法难除有形之邪，故佐通脉进一步化痰祛瘀，温经为通脉创造运行空间，通脉使温阳能深入细微络脉，两法相合，伏邪渐消。临床根据寒痰瘀偏重，灵活选用当归四逆汤、乌头汤加减。血虚寒凝、肢端逆冷兼有舌淡脉弱者，可选用当归四逆汤，其方温经、养血、通脉三法合一，方中桂枝与细辛合用辛温通达，当归与芍药养血和营，姜枣、甘草调中扶正，营血充盈阳气方有载体以达四末，适用血虚寒凝所致肢冷、疼痛及麻木。相关研究报道，本方可改善 DPN 患者血流变学，提高神经传导速度，有效缓解四肢麻木疼痛[13]。实寒较重者可据乌头汤“病历节不可屈伸，疼痛”之意，以川乌温通沉寒，麻黄宣表通里、芍药缓急、黄芪补虚，甘草缓毒，使肢末阳气充盈，寒邪去则脉络自舒；伏邪散则渗灌复行。若兼肢体困重、肿胀、苔腻等痰湿表现，可酌配健脾化痰之品；刺痛固定，舌淡暗有瘀斑者，则加强活血化瘀。

3.3 复元养神以治其标

DPN 病久，寒痰瘀留络并见气血精微不布，络脉由阻渐损，留邪更难消除，此时疼痛与麻木、感觉减退并见，甚则出现肌肉痿弱、步行不稳。《素问·痹论》以“皮肤不营，故为不仁”，说明痹久入深，营卫涩滞已累及肢端濡养和感知。 叶天士论久病入络，亦重视络虚之证，提出“大凡络虚，通补最宜”，故治当复元养神，宜和营养血以荣筋脉，养津润络以濡皮肉，再兼顾祛瘀通络。其气虚络瘀者，选补阳还五汤为通补基础。方中重用黄芪大补元气，扶助脾胃生化之源，使气旺血行、气充络通；当归尾活血养血，助黄芪补而不滞；赤芍、川芎活血行滞；桃仁、红花破瘀通脉；地龙通络止痉，引诸药深入络脉。 淡者，配以养血荣筋，填精益髓之品；若口咽干燥，舌少津亏则配养津润络之品；若刺痛固定，瘀阻较深，则加虫类药搜剔络脉。糖尿病大鼠实验研究显示，补阳

10.12201/bmr.202611.00051V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

还五汤干预后机械痛阈和运动神经传导速度改善[14]，提示恢复阳气可改善肢端感知表现。在另一项临床研究中，王骥远[15]等运用参蝎止痛胶囊降低炎症介质表达，从而改善 DPN 引起的慢性疼痛。

4 验案举隅

阎某某，女，63 岁。2025 年 11 月 9 日以“自觉双下肢皮肤灼热疼痛 2 月余”就诊。初诊症见自觉双下肢皮肤灼热，电击样疼痛，夜间加重，未见皮损，疲倦乏力，纳可，寐欠安，小便可，大便偏干，2～3 日一行。舌淡暗，苔薄白，脉沉细。查体：触之皮温偏低，足背动脉减弱。既往 T2DM 病史 6 年余，通过饮食、运动控制。平素空腹血糖波动于 5mmol/L 左右，餐后 2h 血糖 7～8mmol/L。西医诊断：2 型糖尿病；2 型糖尿病性周围神经病；神经痛。中医诊断：消渴病痹症（阳虚寒凝证）。治宜温阳散寒，活血通络。予乌头汤加减。处方：制川乌 9g（先煎）、麻黄 15g、黄芪 30g、赤芍 30g、甘草片 10g、桂枝 15g、牛膝 20g、地龙 15g、土鳖虫 10g、丹参 30g、当归 20g、醋乳香 10g、炒芥子 15g。共 7 付，每日 1 剂，水煎 2 次，早晚温服。

2025 年 11 月 16 日二诊，患者服药后诉灼热、电击样痛稍减，夜间仍痛，大便尚可，余症未见明显好转。予守方加减：制川乌量增至 12g、麻黄增量至 20g、加酒蛇蜕 8g。煎服法同前。

2025 年 11 月 23 日三诊，患者服药后诉灼热、疼痛较前好转，夜间疼痛减轻，乏力较前好转，寐可，舌淡红，苔薄白，脉沉。查体：皮温较前升高，足背动脉可触及。予守方加减：制川乌增量至 15g、甘草片增量至 15g、加鸡血藤 30g。煎服法同前。

2025 年 12 月 1 日四诊，患者服药后自诉精神状态改善，灼热、疼痛较前明显好转。查体：皮温正常，足背动脉可触及。予守方加减：制川乌 18g、黄芪增量至 50g、去甘草片、桂枝，加炙甘草 18g、知母 20g，去炒芥子加升麻 15g。煎服法同前。其后随访患者间断守方服药，双下肢灼热疼痛等症状持续缓解。

按：患者年逾六旬，消渴日久，脾肾阳气渐耗，四末失温，精微不上承，故见肢端皮温偏低、乏力疲倦；足背动脉减弱及电击样疼痛夜间加重，提示寒瘀伏于肢末血络。患者虽自觉灼热，但客观皮温偏低，兼有舌淡暗、苔薄白、脉沉细，不能仅凭灼热辨为实热，更宜理解为寒瘀闭阻所致异常感觉。再见双下肢疼痛并影响睡眠，说明络阻已扰及神机，故治疗以温通为主，兼顾复元养神，方选乌头汤加减。方中制川乌、桂枝温经散寒，黄芪益气助阳；麻黄助伏寒外达；当归、赤芍、丹参等活血行滞，炒芥子化痰，地龙、土鳖虫通络，共解寒痰瘀胶结之络闭，并在温通之中兼顾气血。二诊疼痛稍减而伏邪仍深，故在严密观察下增加制川乌、麻黄及酒蛇蜕；三诊疼痛、乏力及睡眠均改善且皮

10.12201/bmr.202611.00051V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

温升高、足背动脉可触，提示络中寒瘀渐解，遂加鸡血藤养血通络、舒筋。四诊重加黄芪以扶正复元，以知母反佐、升麻升提，使温、通、复三法随证相合。患者主观疼痛减轻与客观皮温回升、足背动脉改善方向一致，均表明阳复、邪化、络通及形神渐复。临证用药当慎，制川乌属于毒性中药，本文为个案医师个体化经验，普通临床不可直接照搬该递增剂量；使用必须严格先煎，监测中毒反应，严格把控适应证，非专科医师不宜使用[16]。

5 结语

本文从“阳气亏虚，伏邪传络”的理论认识DPN，认为阳虚伏邪渐生，寒、痰、瘀内生或留滞，伏于四肢远端气络与血络，通过闭阻气血进一步耗伤阳气。疾病演变可概括为“脾肾阳虚为本、寒痰瘀伏络为枢、形神络损为标”，治疗应遵循“温、通、复”三法，并根据病程轻重灵活确定主次以完成扶正祛邪过程。

参考文献：

[1] Wang W, Ji Q, Ran X, et al. Prevalence and risk factors of diabetic peripheral neuropathy: a population-based cross-sectional study in China[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2023, 39(8): e3702.
[2] Callaghan B C, Cheng H T, Stables C L, et al. Diabetic neuropathy: clinical manifestations and current treatments[J]. Lancet Neurol, 2012, 11(6): 521-534.
[3] 史佩玉, 倪青, 庞晴. 糖尿病周围神经病变中西医结合防治指南[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2025, 23(19): 2881-2888.
[4] 柴一琳, 王国强, 战群, 等. 益气活血类方治疗糖尿病周围神经病变作用机制研究进展[J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(7): 822-826.
[5] 李捷, 郑雅峰, 庄欣, 等. 基于“伏邪阻络”理论探讨中医药防治2型糖尿病泛血管病变的内涵[J]. 北京中医药, 2025, 44(1): 114-117.
[6] Luo J, Shen S, Xia J, et al. Mitochondria as the essence of yang qi in the human body[J]. Phenomics, 2022, 2(5): 336-348.
[7] Reynès C, Beaume J B, Latil-Plat F, et al. Concomitant peripheral neuropathy and type 2 diabetes impairs postexercise cutaneous perfusion and flowmotion[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2021, 106(10): e3979-e3989.
[8] Hsueh H W, Wu Y Y, Chuang T I, et al. Machine learning-based skin nerve morphometry for diabetic neuropathy: diagnostic and clinical implications[J]. Brain Commun, 2026, 8(2): fcag113.
[9] Takeshita Y, Sato R, Kanda T. Blood-nerve barrier (BNB) pathology in diabetic peripheral neuropathy and in vitro human BNB model[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(1): 62.
[10] Selvarajah D, Sloan G, Teh K, et al. Structural brain alterations in key somatosensory and nociceptive regions in diabetic peripheral neuropathy[J]. Diabetes Care, 2023, 46(4): 777-785.
[11] Wiggers A, Kosjerina V, Nilsson M, et al. Diabetic peripheral neuropathy may be an independent risk marker for dementia and cerebrovascular disease[J]. Diabetes Obes Metab, 2026, 28(8): 6618-6629.

10.12201/bmr.202611.00051V1

http://www.biomedrxiv.org.cn/article/doi/10.12201/bmr.202611.00051
此预印本（未经同行评审）的作者拥有该文稿的版权，biomedRxiv拥有永久保存权。任何人未经允许不得重复使用。

[12] 魏旭东, 解海燕, 魏萱, 等. 黄芪桂枝五物汤治疗糖尿病周围神经病变疼痛疗效观察[J]. 天津中医药, 2026, 43(3): 304-311.
[13] 宋卓, 赵鹏菲, 李长辉. 当归四逆汤治疗糖尿病周围神经病变的作用机制[J]. 临床合理用药, 2026, 19(3): 166-169.
[14] 张天雅, 张志红, 张冬, 等. 从氧化应激角度探讨补阳还五汤对糖尿病周围神经病变大鼠的治疗作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(13): 10-18.
[15] 王骥远, 陈瑛, 陈清光, 等. 参蝎止痛胶囊调节 Wnt/β-catenin 炎症通路抑制糖尿病周围神经病变[J]. 中国中西医结合杂志, 2026, 46(6): 708-715.
[16] 邓露露, 赵志高, 吴姝谕, 等. 大毒药材毒性风险控制及现代研究进展[J]. 中草药, 2026, 57(16): 6647-6660.

10.12201/bmr.202611.00051V1