

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2025.24.001

院士论坛

高原病中医病因病机理论探讨 ——兼论“氧”邪是第七淫

杜松¹, 张华敏¹, 黄璐琦²✉

1. 中国中医科学院中医基础理论研究所, 北京市东城区东直门内南小街16号, 100700; 2. 中国中医科学院

[摘要] 基于高原环境“缺氧”特点及临床表现, 结合中医经典理论, 认为“缺氧”是高原病的主要病因, 可称之为“氧”邪, 属高原环境下特殊外感致病因素。高原“氧”邪性质与致病特点有四, 即其性类风而非风, 为高原“百病之长”; 易挟风先袭阳位, 耗气伤精; 扰动气血, 易于转化; 邪易入络, 多见血瘀之象。高原病核心病机为感受“氧”邪、宗气亏虚, 初起为清气不足, 宗气不足, 继而呼吸代偿性加深加快, 宗气过耗, 两者共同导致宗气亏虚。与其他外感疾病不同, 本病起病即见虚实夹杂、气血同病特点, 且贯穿疾病始终。其病机演变受高原环境及体质禀赋影响极大, 易出现寒化或燥化等不同方向的演变, 累及脏腑以肺、心、脾、肾、胃、脑为主。

[关键词] 高原病; 缺氧; “氧”邪; 病因病机

高原病是指人在高原地区生活与作业过程中出现的以代谢变化、生理功能失代偿和靶器官损伤为基本特征, 以机体对高原低氧的习服能力降低, 特别是作业能力明显降低为主要表现的特发病^[1], 患者常出现头痛、头晕、恶心呕吐、疲劳乏力、胸闷气短、睡眠障碍等。早在1000多年前, 藏医著作中就有对“多血症”的记载, 同义的藏医病名如“查培乃”“查培病”“血隆病”之“坏血增多症”等均指慢性高原病中最常见的高原红细胞增多症^[2]。对于因不适应高原环境而发生高原反应, 民间有“蜡毒”之称^[3]。藏医药古籍中亦有对高原环境水土不服的记载, 如“治疗咳嗽、肿胀、水土不服之佳”(见于8世纪莲花生大师所著《上师心修喇嘛善逝汇集之乌金药师深恩库部》), “浮肿源于水土不服”(见于直贡次旺丹巴《医学秘诀精要之潘德宁波》), “水土不服使其寒热相交”(见于噶玛俄列丹增《潘德宝库》), “水土不服会引起肺病性咳嗽”(见于绛白曲吉丹增赤列《秘诀宝藏》)等, 中医古籍中对此则鲜有记载。本文对高原病中

医病因属性、性质及致病特点、核心病机与病机演变进行探讨, 并结合中医理论对“氧”的认识, 对其病因病机进行解读, 以进一步探讨“氧”的不足与中医病因归属及其理论内涵, 为临床提供指导。

1 高原环境特点及中医学认识

中国古代对高原病并无专门认识, 但已经观察到自然地理环境对人体的影响, 如《素问·六元正纪大论篇》曰: “至高之地, 冬气常在”; 《素问·异法方宜论篇》曰: “西方者……其民陵居而多风, 水土刚强”; “北方者……其地高陵居, 风寒冰冽”; 《医学穷源集·山川方隅气候不同论》曰: “高山多雪, 平川多雨。高山多寒, 平川多热”; 《删补颐生微论·风土论》引朱丹溪之语称“西北之地多风寒, 故患外感者居多”等。可见, 古人多以“风”“寒”二气为西北高山之地的主气, 对其易致病的认识主要从高山多风及寒冷的气候环境特点而来, 是一种直观体验。

古代对高原病的相关描述中多称其为“瘴气”“冷瘴”“瘴疔”“烟瘴”“药瘴”等^[4-5]。非医学文献中, 如《大唐西域记》记载玄奘翻越葱岭(帕米尔高原)时的地理环境, 为“风雪杂飞, 春夏不解……瘴疔千重, 层冰万里”, 《卫藏通志》记载“该处山

基金项目: 中国中医科学院基本科研业务费自主选题项目(YZX-202417)

✉ 通讯作者: huangluqi01@126.com

高, 阴寒凝结, 即成瘴疔, 雪后瘴气更甚”, 均提到了“瘴疔”之说。《说文解字》记载“疔”曰“疔, 恶疾也”, 泛指致病力强、病状严重的疾病, 或恶性疾病, 而非后世所专指具有传染性的疫病。现代中医文献中“疔气”也称“戾气”, 虽用来指代传染性致病因素, 但是从字面意义上来看, “疔气”意为“恶疔, 灾异, 天地阴阳失衡”, “戾气”意为“乖戾、违背自然之道”, 由此可见高原病起病乖戾、不循常理, 病情变化较为迅速, 部分病情具有较为急、重的特点。

现代研究表明, 高原环境特点包括气压低、氧分压低, 紫外线、电离辐射强, 寒冷、风大、干燥等, 均能对人体健康造成不利影响^[6]。从中医学角度来看, 高原环境中清气不足及风、寒、燥等外在因素, 是引起高原病的主要因素, 系统建立高原病的中医病因病机理论, 关键在于运用中医学的经典理论和独特的思维方法探讨和认识高原特殊环境对人体的影响。

2 高原病的病因认识

现代中医学对高原病病因的认识为“清气不足”, 其内涵与缺氧息息相关。

2.1 “清气”的内涵及其与氧气的对应关系

2.1.1 清气的传统认识 《素问·阴阳应象大论篇》曰: “天气通于肺”, 《灵枢·阴阳清浊》曰: “受谷者浊, 受气者清”, 指天气作为清气来源之一通过肺的宣发肃降进入人体。“清气”为中医学特有概念之一, 其内涵如下: 1) 清气即呼吸之气, 如《类经》云: “天气, 清气也, 谓呼吸之气”, “清气者, 天气也, 故曰受气者清”; 也可以理解为吸入自然界的清气, 如《仁斋直指方论·鼻论》云: “肺为气之主, 通窍于鼻。鼻者, 清气出入之道路也”。2) 清气即胃气, 如《内外伤辨惑论·辨阴证阳证》曰: “夫元气、谷气、荣气、清气、卫气、生发诸阳上升之气, 此六者, 皆饮食入胃, 谷气上行, 胃气之异名, 其实一也”; 水谷之气再分清浊, 清者行于脉中为荣气(营气), 如《难经本义》曰: “清气为荣, 浊气为卫”。3) 清气居于膻中, 为宗气, 如《删注脉诀规正·内景真传说》曰: “经曰膻中为气之海, 乃清气所居之地, 而为上焦主持呼吸而条贯百脉者也”。

综上, 无论是作为呼吸之气或宗气, 亦或胃气与营气, 中医学之“清气”均具有物质与功能的双重属性, 包含自然界清气与水谷精微的双重来源,

是精微物质的一种, 指自然界吸入之气、水谷化生之气等供人体直接利用的物质能量。

2.1.2 清气与氧气的对应关系 现代医学中的“氧气”与中医学的“清气”有相符之处, 即二者均通过呼吸摄入, 推动能量代谢与气血运行。氧气作为大气的主要成分, 通过肺泡-毛细血管交换进入血液循环, 输送到各组织细胞, 主要参与细胞的能量代谢, 即通过有氧呼吸链驱动三磷酸腺苷(adenosine triphosphate, ATP)的高效合成。从呼吸代谢层面来看, 清气的输布与氧气的运输均依赖于肺的呼吸功能, 也就是中医学所说的“肺主气司呼吸”。同时, 清气“充养”宗气, “贯心脉以行气血”体现了氧气通过血红蛋白运输的功能。氧气能驱动机体氧化代谢, 协助营养物质转化为供应生命活动的能量, 此功能亦涵盖在清气作为精微物质的作用之中。因此, 从物质与功能两方面来看, 自然界之“氧气”可以作为中医学之“清气”来认识, 两者在维持生命活动的基本功能层面呈现交叉映射; 从中医学的角度, 氧气的功能与代谢过程可以用清气理论去进一步认识与阐释, “氧气”表现形式及功能与中医学的“清气”高度吻合。

2.2 高原病“缺氧”病因是“清气不足”

20世纪80年代“清气不足”为高原病主要病因的观念逐步形成。如张选志^[7]提出清气不足之“气少”为高原六淫之一, 认为“高原气少为百病之长”; 又将高原病“清气不足”病因学说总结为“大自然中的清气(氧气、水蒸气)不足”“直接造成肺吸入之气不足(进一步导致肺气损伤、肺阴亏耗, 亦使吸入之气减少)”与“可直接影响宗气(化生)而致宗气不足”“致一身之气虚, 从而导致多种疾病”^[8]。张冀等^[9]从外因角度分析高原病的中医发病机理, 将其主要致病因素归纳为高原清气不足、高原严寒和高原气燥三个方面。近年来, 高原“清气不足”作为高原病主要病因被明确提出并得到广泛认可^[10], 综合前文提到的高原低氧低压的环境特点以及“清气”与“氧气”的对应关联, 高原病“缺氧”与高原“清气不足”内涵相契合, 属于一种极特殊情况下的外感致病因素。但目前各家对其性质及致病特点的认识尚未深入, 高原病“清气不足”所导致的临床表现并不仅仅是单纯“气虚”那么简单, 对其中医病机及病理演变也未形成统一认识, 有待于在高原病“空气稀薄、低压低氧”的语境中, 在中医理论上对相关概念进行重新界定, 并对相应理论进行系统诠释。

2.3 高原病“氧”邪性质与致病特点

“清气不足”是随着中医学对高原病发展新认识的外感病因，尽管高原病是人体尚未适应或不能完全适应高原环境的综合体现，但高原“清气不足”的自然环境是人体发生高原“缺氧”的直接、客观因素，在这一病理过程中“氧”的致病性是毋庸置疑的，且有着不同于一般外感邪气的病邪性质及致病特点，我们称之为“氧”邪。基于中医学审证求因、取类比象等病因推演方法，对“氧”邪的基本性质与致病特点论述如下。

2.3.1 其性类风而非风，为高原“百病之长”

氧气与中医学“六淫”理论中的风邪有类似之处。从“风”的概念本质考虑，《谦斋医学讲稿拾遗》言：“风气者，概指六气言，亦即空气之谓也”。风产生于气压差，代表气的流动、变化等，风邪也可视为对外因扰乱人体气机的概括性说明，自身无明确的寒热虚实属性，常与众邪相兼为病，为百病之长。高原“氧”邪致病迅速，其性主动，易扰乱气机，亦具有类似风邪之兼邪为病的特性，常与高原寒邪、燥邪等多种邪气相兼致病，为高原“百病之长”，是各种急慢性高原疾病的始动原因。“氧”邪极易侵袭人体，致病广泛，其证候寒热错杂、虚实兼杂，病状多端。但需注意的是，其性虽类风却并不等同于广泛的风邪致病，如其致病并无行走不定、病位游移的特点，其性类风的特点主要体现在扰乱气机，如常见上扰清窍、气机逆乱出现头痛，脾胃升降失调出现纳差、恶心、腹泻等。此外，该邪扰气之余还兼耗气伤气，这一特点亦与一般风邪不同，“类风而非风”由此可见一斑。

2.3.2 易挟风先袭阳位，耗气伤精 高原“氧”邪易升散走动，先袭阳位，常从口鼻而入，致腠理开泄，易先伤肺气、脑窍之清阳。从低海拔进入高海拔的数小时到数天内均可发生高原反应，初期常见头痛、头昏、心悸、胸闷、气短等缺氧典型表现，甚者会引发以呼吸和中枢神经系统损害为主的急性疾病。大量研究显示，低氧可引起能量代谢稳态失衡、神经内分泌改变、体液平衡紊乱、氧化应激和血管功能异常等^[11]，而过度的氧化应激反应可能引发一系列急性疾病，如高山肺水肿、高山脑水肿等。前者包括剧烈咳嗽、咳泡沫样痰等肺气大伤、痰浊壅肺的证候表现，后者因脑窍失养而出现剧烈头痛、甚则意识障碍。吸入清气不足可直接影响肺主气、司呼吸之功能，继而出现一系列以“气虚”为主的临床表现，包括不同程度的少气懒言、

神疲乏力、气短喘促、心悸胸闷、动则益甚等，兼见舌胖色淡、脉虚无力征象，且海拔越高症状越典型^[12-13]。“氧”邪伤人日久则耗气伤精，出现乏力、食欲不振、健忘、失眠、生殖功能受损等多脏腑气虚甚则肾精亏虚的临床表现。

2.3.3 扰气动血，易于转化 高原“氧”邪虽以耗气为突出表现，但由于其性类风，风性主动，易扰乱气机，从而扰气动血。如初入高原者脉多数^[14]、洪数^[15]⁶。《脉语·方宜脉》言：“居于高巅，亦西北也，西北高燥，其脉刚劲”，提示久居高原者其脉亦多现刚劲之象，且易出现耗气、动血、伤津的致病特征，如短气、发绀、黏膜出血等急性表现。此并非高原“氧”邪具有热邪致病属性，而实为因扰气动血而致脏腑阴阳失调。其自身并无明显寒热属性，根据兼邪不同及人群体质禀赋差异有寒化、燥化等各种不同的转化趋向。

2.3.4 邪易入络，多见血瘀之象 高原“氧”邪不仅伤气，还易入血络，久居高原者易患高原红细胞增多症，常见以口唇、面颊、耳部边缘呈瘀紫色，面部毛细血管扩张呈瘀紫色条纹，白睛布满红丝^[15]⁸⁸为特征的特有多血面容，在早期以面赤为主，中期则见紫红，而晚期多以瘀紫、青紫为主^[15]⁸⁸。对各型高原病证候的综合对比分析显示出高原气虚兼夹证以血瘀证最为常见^[16]。

3 高原病的病机演变

根据以上“氧”邪的病邪性质和致病特点进一步探讨其中医病机认识。“天气通于肺”，高原“氧”邪为高原“百病之长”，易袭阳位，首先犯肺，通过影响肺主气的功能活动扰乱人体气机运行，同时高原严寒、多风、干燥、气候多变等因素均可加重这一影响，即兼邪同病，合邪伤气，其影响既有宗气不足的气虚，亦有气机失衡的各种气的升降出入失常之表现。

3.1 宗气亏虚为高原病核心病机

乏力疲倦与呼吸代偿性加深加快是高原反应的首要临床表现。高原环境的低氧分压导致人体吸入之清气不足，从而导致宗气虚弱。宗气，是以肺吸入的清气和脾胃运化而生成的水谷精气为其主要组成部分，上走息道，下聚于丹田。《灵枢·邪气藏府病形》曰：“宗气留于海，其下者注于气街，其上者走于息道”；《灵枢·邪客》亦曰：“故宗气积于胸中，出于喉咙，以贯心脉，而行呼吸焉”。后世对宗气的功能进行了进一步的补充。如周学海

《读医随笔·评释类》曰：“宗气，行于动脉，而外为呼吸矣。”《读医随笔·气血精神论》曰：“凡呼吸言语声音，以及肢体运动、筋力强弱者，宗气之功用也。”其主要生理功能一是走息道以行呼吸，凡呼吸、语言、声音的强弱均与宗气的盛衰有关；二是贯心脉以行气血，凡气血的运行、肢体的寒温和活动能力、视听的感觉能力、心搏的强弱和节律等也均与宗气的盛衰有关。对急进高原人群出现急性高原反应的调查研究显示，其症状分布以肺系和心系为主^[17]，说明宗气的来源不足势必造成人体的呼吸功能、语言功能、心脏功能的下降直至衰弱。

随后，由于吸入之清气的不足，继而会出现呼吸功能的代偿性增强，从而出现呼吸加深加快、宗气过耗。前面提到的初入高原者脉多数甚则洪数者，其本质是呼吸频率增加而肺气过用、气血浮越之气机失衡的表现，如果高原“氧”邪持续存在，这种肺气过用则会进一步导致宗气的亏耗增加，加重宗气的不足和衰弱。因此，高原病病机实际上是气虚和气机的失衡共同造成了宗气不足，导致宗气不能正常地走息道以行呼吸、贯心脉以行气血，从而产生一系列的高原病“缺氧”症状。

3.2 虚实夹杂、气血同病为高原病病机特点

《侣山堂类辨·东方实西方虚，泻南方补北方》曰：“西北主收藏之气，其气多虚”，认为西北地区的疾病以气虚为基本特征。高原病的病机特点虽以气虚为主，但同时存在不同程度的气机失衡、气血运行失常等复杂情况，且是否发病、发病的轻重与预后均与个人禀赋、体质密切相关。因此，与其他外感病起病以邪气外犯为主不同，高原病起病即可虚实夹杂，如患者可在气虚同时出现气滞、血瘀、痰饮、阳虚、阴虚、津伤、血燥、气陷等各种虚实夹杂的证候表现。根据气血理论，气病可影响到血液的生成、输布和运行，不同体质患者均可出现不同程度的气血同病，如气虚血瘀、气滞血瘀、气不摄血、气血两虚等。整个病理过程亦与王永炎提出的“虚气留滞”（又称虚气流滞）^[18]病机理论高度吻合，由于气虚及气机失衡，从而出现气血津液运行不畅，导致气滞、血瘀、痰凝、经络不畅的病理过程，呈现“因虚而留滞”的病理特点。高原病相关临床证候研究^[19]亦表明，急性高原反应、慢性高原病的基本证候类型均为气虚，随病情发展其病位、病性均有变化。海拔升高可进一步加深患者气虚程度，气虚血瘀和气虚夹痰等气虚兼夹证明显增多，心肺气虚、脾肺气虚等多脏腑兼病的发生率

显著上升^[19]。而多项有关高原红细胞增多症的中医证候特点分析也提示本病以气虚、气虚血瘀、痰湿、阴虚、血瘀、湿热等为主^[20-21]。

总的来说，本病的病机特点为虚实夹杂，变化多端，要同时兼顾多因素多阶段的不同情况，正如有学者提出“高原低氧低气压中医病因多元阶段论”^[15]²⁴，应立足于高原中医临床实践，全面、动态地看待本病病机发展变化的核心，阶段化和类别化认识不同个体高原病“缺氧”的病变过程，把握高原病“缺氧”之虚实夹杂、气血同病贯穿始终的病机特点。这有助于理解高原病“缺氧”之各种复杂的证候表现、辨证特点及其相互之间的转化与联系，从而更好地指导预防与临床治疗。

3.3 高原病病机演变规律

3.3.1 病机演变受体质禀赋影响极大 进入高原的人会受到高原缺氧环境的考验，各方水土迥异，所孕育出来的人体质各有差异，对环境缺氧的耐受性亦存在显著差异。这主要体现在两个方面：一方面，不同体质的人群经历高原环境是否发病以及发病的轻重程度有所不同。有学者试图从体质特征方面研究慢性高原病的发病因素^[22]，认为体质禀赋是决定是否发病的关键因素。不同体质类型的人对高原适应性不同，《日喀则地区志》中对高原士兵的选拔要求表明，身材瘦小的人对高原环境的耐受能力明显高于身体肥胖的人^[23]。调查研究也显示肥胖是急性高原病发病的重要危险因素^[24]，而对急性高原反应发病的危险因素相关研究进展中也强调了相关生理指标、遗传指标、组学指标等内因的影响^[25]。此外，现代医学研究表明，藏族这一世居高原人群通过自然选择获得了适合高海拔低氧环境的遗传进化适应，如有发育良好的肺，具有更大的肺容量、更高的有效肺泡通气、更大的弥散能力，表现为匹配性的肺泡-动脉血氧分压差；在静息和运动时均能保持较高的动脉血氧水平；有较低的血红蛋白及红细胞压积值，使血液黏稠度保持在生理水平，而非通过血红蛋白的变异提高对氧的亲合力；对低氧性肺增压反应钝化，不易发生高原肺动脉高压；有更稳态的自主神经调控系统等^[26-27]，具体表现为世居高原者多口唇色紫暗、皮肤暗滞、舌质发紫等，即“高原瘀血质”^[22]。《明医杂著·医论》亦曰：“西北之域，高陵风寒，其人腠理致密，汗液内固，阳气充实”，说明拥有上述体质特点的人群则属高原体质平和者。正气充沛之人不易感受外邪，或者感受外邪之后不易发病。有关体质

与发病特点的研究也证实,慢性高原病的患病体质以虚性体质居多,不同中医体质类型之间病情程度差别对比有统计学意义,其中气虚质与平和质临床症状较轻,瘀血质、气郁质则较重^[28]。

另一方面,不同体质特点也决定了本病的病变类型、变化规律等。体质禀赋在病机演变方面起到非常关键的作用,会很大程度决定疾病的性质及转归。受高原缺氧和寒冷、干燥等客观因素的影响,素体阴盛湿重者,则易寒化、湿化,发展为阴寒凝滞、湿盛阳微、痰浊内阻等证,尤其是中老年人,阳气渐虚,外邪入侵,则发病多从寒化;素体阳盛阴虚者,则易于化火化燥,扰血动血;而素体气虚、体质衰弱者,则易出现心肺脾肾气虚、胃胆气虚等脏腑气虚加重情况。因此,体质因素不但与发病有密切关系,而且在患病之后对疾病的性质、转归亦有重要影响。

3.3.2 易于向寒化、燥化等不同方向转变 一方面,高原气候寒冷,寒冷会加重氧消耗量,降低人体对缺氧的耐受性,导致急性高原病发生率增加且程度更重^[29]。寒邪易伤阳气、更直接影响血脉运行。且在气虚基础上人体难以抵御外感之寒邪,易导致阴寒内盛,从而损伤心阳、肾阳。因此病机演变多从寒化,若日久兼痰饮水湿为患,则进一步导致机体阳气虚衰,产生一系列脏腑阳虚精亏等重症表现。另一方面,现代研究显示,随着海拔高度的增加空气中氧气含量减少,水蒸气分压也随之降低,空气更加干燥。而缺氧环境下的空气密度降低,空气中水蒸气含量减少,会进一步加剧干燥程度,同时缺氧环境下的低气压和低氧分压也会加速水分的蒸发。缺氧会导致人体呼吸道黏膜和皮肤干燥,水分散失加快,干燥症状更加明显。燥为阳邪,易伤津劫液,进而出现血燥、阴虚及血瘀等,阴虚与血瘀体质者,更容易出现燥化,表现出阴虚肺燥之证,久则肺虚及肾,出现一系列以阴虚、血瘀、肾精亏虚为主的症状。临床观察发现,应用具有益气养阴及活血功效的西洋参、藏红花组方具有明显抗疲劳、抗缺氧、增强机体适应能力和免疫功能的效果,尤其是对高原缺氧引起的顽固性口干疗效显著^[30]。若病势渐深,则可能深入营血,从而扰血动血,出现身体灼热、入夜尤甚,扰动心神则谵语、躁扰不宁、夜不能寐,甚则昏迷等严重临床表现。

3.3.3 病机演变过程中易出现津液病变 除起病初期的气虚进而导致的气血同病(气虚血瘀、气滞

血瘀、气不摄血、气血两虚)等可能性之外,本病病机演进过程中常伴随着津液失常,具体包括湿浊内生、痰浊内阻及津液的不足或耗伤等。津液输布失司,停聚于身体各处而成水湿、痰饮、痰浊等内生有形之邪,会进一步加重气滞气虚、气虚血虚、血虚血瘀的气血失衡病机,加深虚实夹杂的程度。津液失常病机主要与肺、脾、肾三脏气虚或气乱有关,其中以肺气虚或肺气逆表现最为显著,如高原合邪犯肺,肺气骤然受挫,水湿不运,可演变为痰浊壅肺证。脾虚生湿,湿浊最易困脾,损伤脾阳,进而损及肾阳,出现脾肾阳虚水泛证,则病情较为深重。

高原病病机演变过程中的津液代谢失常与气虚血瘀密切相关,由此所导致的痰瘀互结证需重点关注。有医家临床上运用痰瘀同治法治疗高原红细胞增多诱发的多种顽固性疾病取得了显著疗效,且发现此法能明显改善高原人特有的“面色紫青,口唇发绀,舌质紫红或紫暗,舌下静脉紊乱怒张,色青紫或黑紫,四肢末端暗棕红等表现”^[31]。此外,研究表明高原低氧会引起血脂异常^[32],一项对青海地区人群血脂异常率的调查提示血脂水平与海拔存在相关性^[33],长期暴露于高海拔环境中的受试者血脂呈代谢紊乱趋势^[30],即使是对高原有较强适应性的藏族人群也存在血脂异常问题^[34]。而血脂异常可归属于中医学“痰浊”范畴,有研究者认为高脂血症的病理实质为血中伏痰^[35]。以上均属于气、血、水同病的各种不同类型。

此外,从疾病的发展趋势来看,本病初起先袭阳位,易袭肺脏。高原缺氧导致肺的宣发肃降功能失常,出现气短、喘息、胸闷、咳嗽等症状,肺气受伤甚则肺气郁闭也会加重宗气不足,严重者可见高原肺水肿、脑水肿等。宗气亏虚和气机失衡可以直接导致血液的运行障碍及津液代谢失常,出现心脉瘀阻、脾虚湿困、胃气上逆等,患者表现为心悸、紫绀、水肿、恶心、呕吐等症,甚则扰血动血、损伤血络。瘀血、痰浊进一步阻碍气机,日久则耗气伤精,出现肾精亏虚,甚者可见气陷、气脱等危重表现。因此,在病位方面,本病主要累及肺、心、脾、肾、胃、脑。临床辨证可从气血津液、脏腑经络、卫气营血等不同角度展开,根据病机演变,可从益气、活血、健脾、化痰、温阳、化湿、通络等不同层面进行灵活辨治。

综上,高原病发生发展的过程为:感受高原“氧”邪造成了宗气不足(宗气之来源不足)与呼

力增加导致心肺负担加重,组织缺血缺氧状态加深,日久则会形成组织水平的低代谢状态^{[36] 118}。其中两条关键病理改变需引起高度重视,一是携氧-耗氧失衡,即组织缺氧→代偿性红细胞增多→血液高黏滞→循环障碍;二是凝血-炎症级联反应,即缺氧激活缺氧诱导因子(hypoxia inducible factor, HIF)通路→凝血亢进+炎症损伤→血栓和器官水肿。从中医学角度来看,急性期属邪正交争阶段,若不能及时调整导致宗气过耗,从而出现气虚气滞、气郁化火,逐步发展为气虚血瘀、血瘀气滞、气滞痰凝、痰瘀互结等,形成以心肺气虚血瘀为代表的各脏腑气血失衡病机及气血不荣导致的燥证,以上状态日久,则会出现阳虚精亏等衰惫状态。

此外,“氧”邪同时也有其自身独特的性质及致病特点,其本质是对中医外感病因外延的现代拓展。如此定论的合理性在于:1)“氧”的异常致病符合中医外感致病中“因时因地致病”的核心特征;2)氧亏与氧亢致病的核心病机与中医学气血津液理论高度契合,可以用气血津液理论去解释“氧”邪致病的病机特点与演变;3)从“氧”邪来论治多种疾病为现代探讨环境相关性疾病如高原病等的诊疗提供了思路。需强调的是,此假说需要进一步通过临床实证来深化,在“尊古而不泥古”的原则下,推动中医理论的包容性发展。

参考文献

- [1]汪海. 军事环境医学[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2017:14.
- [2]尕藏措,冯书娥,洛桑东智,等. 多血症“查培乃”(HAPC)的藏医古籍文献整理研究[J]. 中医药导报, 2018,24(19):97-99,102.
- [3]卓玛东智,秀措吉. 藏医对高原病的认识[J]. 中国民族医药杂志,2014,20(3):66-68.
- [4]于赓哲. 中国古代对高原(山)反应的认识及相关史事研究:以南北朝、隋唐为中心[J]. 西藏研究,2005,25(1):1-9.
- [5]周琼. 藏区“冷瘴”新辨[J]. 中国藏学,2008,21(1):102-109.
- [6]郑心. 中西医结合职业病学[M]. 济南:山东科学技术出版社,2017:365.
- [7]张选志. 高原病病因之我见[J]. 陕西中医,1988,9(10):478.
- [8]张选志. 高原病主因:清气不足初探[J]. 新疆中医药,1993,11(2):7-8.
- [9]张冀,张晓泉. 从外因看高原病的发病机理与特点[J]. 中国医药学报,1993,8(6):336-337.
- [10]李琴. 高原常见风湿病诊治研究:从理论到实践[M]. 西安:陕西科学技术出版社,2022:4.
- [11]高钰琪,黄斌. 炎症反应与高原病[J]. 第三军医大学学报,2016,38(3):215-219.
- [12]张早华,汪慰寒,王立义,等. 高原低氧环境与气虚关系的探讨(Ⅱ):112例高原反应患者STI检测及中医分析[J]. 中医杂志,1988,29(8):56-58.
- [13]李浩然. 论缺氧之中医证治及其机理[J]. 吉林中医药,1984,4(4):16-17.
- [14]张瑞祥. 高原病证治规律探讨[J]. 中国医药学报,1987,2(5):9-12.
- [15]姜正谦. 高原中医学[M]. 拉萨:西藏人民出版社,1996.
- [16]李豫青,王东林,马红茹,等. 高原病的中医证候类型探讨[J]. 辽宁中医杂志,2012,39(4):653-656.
- [17]俞楚,朱亮,马成勇,等. 浅析海拔对急进高原人群出现急性高原反应的中医症状学影响[J]. 辽宁中医杂志,2023,50(2):29-34.
- [18]黄世敬,尹颖辉. 论“虚气流滞”[J]. 北京中医药大学学报,1996(6):22-24.
- [19]王成文,王东林,沙莉. 急性高原反应中医证候类型特点的探讨[J]. 青海医药杂志,2015,45(11):90-92.
- [20]王东林,侯武军. 98例高原红细胞增多症中医辨证分析[J]. 中华中医药杂志,2009,24(4):525-526.
- [21]谭奇,赵艳霞,吴萍,等. 高原红细胞增多症中医证候聚类分析及因子分析研究[J]. 时珍国医国药,2019,30(12):3065-3066.
- [22]刘璠. 运用中医体质理论指导慢性高原病临床治疗的相关探讨[J]. 世界中医药,2010,5(5):307-308.
- [23]西藏自治区日喀则地区地方志编撰委员会. 日喀则地区志[M]. 北京:中国藏学出版社,2011:1468.
- [24]马四清,吴天一,张雪峰. 基于流行病学预防急性重症高原病的发生[J]. 高原医学杂志,2014,24(3):36-39.
- [25]罗勇军,马四清. 急性高原反应发病的危险因素相关研究进展[J]. 第三军医大学学报,2019,41(8):723-728.
- [26]吴天一. 吴天一高原医学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2020:390.
- [27]WU T, KAYSER B. High altitude adaptation in Tibetans [J]. High Alt Med Biol, 2006,7(3):193-208.
- [28]刘璠,刘莲,陈新林,等. 600例慢性高原病患者中医体质特点研究[J]. 中医研究,2010,23(2):38-40.
- [29]吴天一,李素芝,侯世科. “救援救援者”,如何不再现?玉树地震对高原医学的一个特殊挑战[J]. 医学争鸣,2014,5(2):1-9.
- [30]贺迎春. 高原环境对机体主要生理和代谢指标影响的研究[D]. 成都:成都中医药大学,2019.
- [31]盛生宽,盛全成. 高原红细胞增多诱发多种顽固性疾病

- 病证治体会[J]. 中医药导报, 2005, 11(10): 24-25, 47.
- [32] ARYAL N, WEATHERALL M, BHATTA Y, et al. Lipid profiles, glycated hemoglobin, and diabetes in people living at high altitude in Nepal [J]. Int J Environ Res Public Heal, 2017, 14(9): 1041.
- [33] 更登, 王强, 谈巍花, 等. 青海不同海拔地区人群血脂异常率的调查分析[J]. 高原医学杂志, 2019, 29(3): 49-51.
- [34] 李莉, 祁生贵, 更登, 等. 海拔 3000 m 以上地区藏族中老年人血脂水平分析[J]. 高原医学杂志, 2022, 32(3): 38-42.
- [35] 孙碧怡, 赵艳霞. 高原环境促成血脂异常的中医认识[J]. 中医药导报, 2021, 27(5): 222-225.
- [36] 黄宁, 赵敬. 病理生理学[M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2022.
- [37] LI L, LIN L, WEN B, et al. Promising natural medicines for the treatment of high-altitude illness [J]. High Alt Med Biol, 2023, 24(3): 175-185.

Exploration of the Theory on Etiology and Pathogenesis of Altitude Sickness in Traditional Chinese Medicine: Concurrent Discussion on "Oxygen" as the Seventh Pathogenic Factors

DU Song¹, ZHANG Huamin¹, HUANG Luqi²

1. Institute of Basic Theory for Chinese Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100700; 2. China Academy of Chinese Medical Sciences

ABSTRACT Based on the "hypoxia" characteristic of the high-altitude environment and its clinical manifestations, combined with the classic theories of traditional Chinese medicine (TCM), this paper holds that "hypoxia" is the main etiology of altitude sickness, which can be called the "oxygen" pathogen, a special exogenous pathogenic factor under high-altitude environment. The "oxygen" pathogen in high-altitude areas has four characteristics in terms of nature and pathogenicity. Firstly, its nature is similar to wind but not wind, and it is the "primary cause of all diseases" in high-altitude areas; secondly, it is prone to be accompanied by wind to attack *yang* positions first, consuming *qi* and damaging essence; thirdly, it disturbs *qi* and blood and is prone to transformation; fourthly, it easily invades collaterals, and blood stasis is a common manifestation. The core pathogenesis of altitude sickness is "being affected by the oxygen pathogen and deficiency of pectoral *qi* (*zong qi*)". At the initial stage, there is insufficient clear *qi* and weakness of pectoral *qi*; subsequently, breathing deepens and accelerates compensatorily, leading to excessive consumption of pectoral *qi*. These two factors together result in pectoral *qi* deficiency. Different from other external contraction, this disease presents with a mixture of deficiency and excess, as well as concurrent disorders of *qi* and blood from the onset, and this characteristic runs through the entire course of the disease. The evolution of its pathogenesis is greatly affected by the high-altitude environment and constitutional endowment, and it is prone to evolve in different directions such as cold transformation or dryness transformation. The *zang-fu* organs involved mainly include the lung, heart, spleen, kidney, stomach, and brain.

Keywords altitude sickness; hypoxia; "oxygen" pathogen; etiology and pathogenesis

(收稿日期: 2025-08-21; 修回日期: 2025-09-26)

[编辑: 贾维娜]