

冠状动脉微循环障碍疾病的中西医诊疗进展

A review on the diagnosis and treatment of coronary microcirculatory disorders in traditional Chinese medicine and Western medicine

赵若楠¹ 杜雨柔² 何美云² 邵静²

(1. 河南中医药大学, 河南 郑州, 450000; 2. 河南中医药大学第一附属医院, 河南 郑州, 450000)

中图分类号: R543.3+1

文献标识码: A

文章编号: 1674-7860 (2022) 30-0049-04

证型: 血证^BA

【摘要】随着冠状造影技术在临床上大量应用发现, 约有 40% 的疑似冠状动脉粥样硬化性心脏病患者并未有明显的冠状动脉狭窄, 而是存在冠状动脉微循环障碍问题。冠状动脉微循环障碍是因为冠状动脉微血管在结构、功能上出现异常而促使心肌缺血缺氧, 其病理生理学机制复杂, 涉及人群较为广泛, 严重影响患者的生活、生存及预后。西医方面, 经过学者们多年来的不懈努力及通过对其发病机制的不断探究, 提出了可通过经胸超声心动图、心肌声学造影、正电子发射断层扫描、心脏磁共振检查等无创的评估方法和热稀释法和气体洗脱法等有创的评估方法来诊断此病, 并提出用 β 受体阻滞剂、钙离子通道阻滞剂、硝酸酯类、血管紧张素转化酶抑制剂、 α 受体拮抗剂药物、尼克地尔、曲美他嗪、伊伐布雷定、雌激素等治疗此病。中医方面, 将其归属于“真心痛”“胸痹”的范畴, 认为本病病性属于本虚标实, 虚实夹杂, 提出了用单味中药丹参、人参、红花、桃仁、川芎及中药方剂天香丹、血府逐瘀汤、温胆汤等治疗此病。对于冠状动脉微循环障碍的诊疗, 中医、西医各有其优点, 因此, 解决了临床上的许多问题。现将冠状动脉微循环障碍的中医、西医诊治进展综述如下, 希望对临床诊治冠状动脉微循环障碍有一定的参考意义。

【关键词】冠状动脉微循环障碍; 西医; 中医; 诊疗; 进展

With the extensive application of coronary angiography in clinic, it is found that about 40% of patients with suspected coronary heart disease do not have obvious coronary artery stenosis, but suffer from coronary artery microcirculation disturbance. Coronary microcirculation disturbance is caused by myocardial ischemia and anoxia due to structural and functional abnormalities of coronary microvessels. The pathophysiology mechanism is complex and involves a wide range of people, it seriously affects the life, survival and prognosis of patients. In Western medicine, after many years of unremitting efforts by scholars and through the unceasing exploration of its pathogenesis, non-invasive assessment methods such as chest echocardiography, myocardial contrast echocardiography, positron emission tomography, cardiac magnetic resonance imaging, and invasive assessment methods such as thermal dilution and gas elution are proposed to diagnose the disease. β -blockers, calcium channel blockers, nitrates, angiotensin converting enzyme inhibitors, α -receptor antagonists, nicorandil, trimetazidine, epidine, estrogen, etc., are suggested to treat the disease. In the aspect of traditional Chinese medicine, it belongs to the category of “heartache” and “chest arthralgia”, it is believed that the disease is asthenia in origin and asthenia in superficiality, and a mixture of deficiency and excess. The single traditional Chinese medicine Danshen (丹参) (*salvia miltiorrhiza*), Renshen (人参) (*ginseng*), Honghua (红花) (*safflower*), Taoren (桃仁) (*peach kernel*), Chunxiong (川芎) (*Ligusticum Chuanxiong*) and traditional Chinese medicine prescription Tianxiang Dan (天香丹), the Xuefu Zhuyu decoction (血府逐瘀汤) and the Wendan decoction (温胆汤) are put forward to treat the disease. Traditional Chinese medicine and Western medicine have their own advantages in the diagnosis and treatment of coronary artery microcirculation disease, so many clinical problems have been solved. This article reviews the progress in the diagnosis and treatment of coronary artery microcirculation disturbance in traditional Chinese medicine and Western medicine, with a prospect of providing some reference significance for the clinical diagnosis and treatment of coronary artery microcirculation disease.

【Keywords】 Coronary artery microcirculation disturbance; Western medicine; Traditional Chinese medicine; Treatment; Progress
doi:10.3969/j.issn.1674-7860.2022.30.016

冠状动脉微循环主要由微动脉(直径 $< 0.1\text{ mm}$)和前小动脉(直径 $0.1 \sim 0.5\text{ mm}$)构成。微血管作为冠状动脉循环系统中的主要阻力血管, 血管内的血流动力学情况和心肌的供血情况与微血管的舒张和收缩功能是否正常有直接的关系。冠状动脉微循环障碍疾病是因为冠状动脉微血管结构、功能出现异常所导致的心肌缺血综合征^[1]。冠状动脉微循环是冠状动脉循环的重要组成部分, 呈网状分布, 是维持心肌灌注的主

要来源。文章将从西医、中医两个方面来探讨冠状动脉微循环障碍疾病的发生机制和治疗方法。

1 西医对冠状动脉微血管功能障碍(Coronary Microvascular Dysfunction, CMD)发病机制的认识

冠状动脉微循环系统的主要组成包括心脏心外膜的前小动脉和微小动脉两部分。前小动脉的特点是长度越长反而管

腔内压力会变得越低。微小动脉属于心外膜血管的远端部分,因为微小动脉表现为近端压力大,远端压力小,所以心肌血流代谢调节的主要部位是微小动脉,同时心肌产生的代谢产物又会影其张力。这些不同直径血管由不同的机制调节。冠状动脉微血管障碍的发病机制颇为复杂,但大致可分为结构性、功能性、血管外三种类型。

1.1 结构性改变

包括血管管腔的阻塞、血管管壁通透性的改变、血管的重构、血管的减少及血管周围纤维化,这些改变常发生于肥厚型心肌病和高血压病患者身上。发生的原因是这两种疾病结构变化特点是微小冠状动脉腔内负性重构,血管平滑肌的肥大导致的管壁内膜增厚就是其中的一项表现,一般情况下肥厚型心肌病患者较高血压病患者更为严重^[2]。

1.2 功能性改变

包括内皮功能障碍、平滑肌细胞功能障碍、自主神经功能损害,这些障碍及损害的形成可能由多种机制造成,其中最主要的就是微血管舒张受损或收缩增加。

1.2.1 内皮依赖的血管舒张改变

内皮依赖性血管舒张的重要机制是一氧化氮(Nitric Oxide, NO)的产生和释放。无论是NO合成酶活性降低还是血清不对称二甲基精氨酸水平的增加都可能是导致NO减少的原因。与此同时内皮依赖的血管舒张受损的原因也不仅仅是NO生成减少一种因素,也有可能是NO降解的增加,这主要与过氧化物离子的影响有很大的关系。除外NO的影响,内皮源性超极化因子和前列环素也有一定的影响,但未有相关的临床研究证明。

1.2.2 非内皮依赖血管舒张的改变

相关研究表明有两条细胞内通路可导致平滑肌细胞松弛。其中一条是腺苷酸环化酶的激活,它被激活后可产生心肌中环磷酸腺苷(Cyclic Adenosine Monophosphate, cAMP),cAMP对钙离子进入平滑肌细胞有一定的抑制作用。这条通路主要是通过刺激腺苷A₂受体和肾上腺能β₂受体而激活^[3-4]。另一条通路依赖于腺苷三磷酸环化酶的激活,与第一条通路不同的是这条通路产生的是环磷酸鸟苷。后者主要通过内皮释放NO激活^[5]。

1.2.3 血管收缩和血管内阻塞

有研究表明,不稳定性心绞痛^[6-7]、心肌炎^[8]、应激性心肌病^[9]、经皮冠状动脉介入术后。在静息状态下可表现出剧烈的微血管收缩。冠状动脉微血管缩窄的发生可能是与斑块破裂所导致的小血小板激活,促炎症和促黏附因子释放有关,使得微血管内的阻力升高,使用抗血小板药物可改善血管的灌注情况^[10]。

1.3 血管外机制

包括血管外的压迫和舒张期灌注时间缩短。这类情况多出现在主动脉狭窄、肥厚型心肌病和高血压病患者的身上。

2 中医学对CMD的认识

中医学将CMD归于“真心痛”“胸痹”范畴,中医学认为本病病机关键在于外感或内伤引起心脉痹阻,病位在心,但与肝、脾、肾三脏功能的失调有密切关系,本病病性属于本虚标实,虚实夹杂。本虚包括气、血、阴、阳虚弱,其中以气虚和阳虚最为多见,标实包括寒凝、血瘀、痰浊、气滞,

其中以痰浊和血瘀最为多见。气能行血,气虚则导致血运不畅,血液停聚于某一部位,久而久之则形成血瘀,瘀血闭阻心脉,不通则痛,不荣则痛,进而发为“胸痹”。心阳阻遏导致心气不足,进一步导致瘀血的发生,发为“心动悸,脉结代。”《圣济总录·胸痹门》有“胸痹者,胸痹痛之类也”。“胸痹”进一步发展为更严重的病症—“真心痛”,其病因病机和“胸痹”一样,但程度较为严重。《灵枢·厥论篇》:“真心痛,手足青至节,心痛甚,旦发夕死,夕发旦死。”在治疗上,《素问·至真要大论篇》:“疏其气血,令其调达,而至平和。”中医的病因病机及发病机制与西医治疗冠状动脉微循环的理念在一定情况下不谋而合。

西医学中所说的小血管、微动脉、微静脉从中医学上来讲是属于络脉这一部分的,因此,此病在中医学上又可被称为心之络脉疾病。络脉属于十二正经的别处,它可延续和补充经脉的功能,具有运行气血津液、输布气血营养全身两方面的作用。经主气,络主血,中医学上讲病初伤经气,病久入络伤血。《临证指南医案·积聚》:“初为气结在经,久则血伤入络。”气虚血瘀可使络脉处于挛急状态,致使络脉中的气血运行不畅,从而发生疼痛。

3 CMD的西医诊断

CMD的临床表现包括心绞痛、劳力性呼吸困难和可能的心力衰竭。相对较长的无症状阶段会存在于它的自然病程中^[11]。临床上仅有30%~60%的CMD患者会发生心绞痛,临床多表现为劳力性发作,并在休息后可缓解,阻塞性冠状动脉疾病导致的心绞痛常常难以与它相区分。CMD患者也常见休息时发作的非典型心绞痛,患者通常可表现为运动耐力逐渐降低或运动时呼吸困难^[11]。CMD诊断的难点是症状的非特异性^[11]。目前,并未有十分明确的方法来评估CMD疾病,只能借助几种无创性和有创性的方法来评估它,但每种方法都有其利弊。

3.1 无创诊断CMD的评估方法

经胸超声心动图,它可直接测量冠状动脉血流速度,而冠状动脉血流速度可以作为冠状动脉血流量(Cerebral Blood Flow, CBF)的间接指标,但其存在一些局限性,临床中仅有一部分患者有可评估的超声声窗,其余的并没有可以用来评估的超声声窗,因此,说明这一项检查并不是适用于所有患者,同时它的操作也并不是简单且容易的,并非所有的操作者都可熟练地进行操作。心肌声学造影也属于一种方法,它简单易行,性价比高,但因其有过多的不良反应,所以不能在临床上推广。正电子发射断层扫描作为另一种方法,它是一种放射性核素的技术,通过使用特定的示踪剂进行图像采集,从而反映特定组织的特定功能,具有高度的灵敏性和特异性。但其技术昂贵,辐射性大,不能大规模开展。最后便是心脏磁共振检查这一种无创性检查,但并不适用于心律失常和植入装置者。因此,对于CMD的无创诊断手段各有利弊。

3.2 诊断CMD的有创性检查

包括热稀释法和气体洗脱法,但其存在误差大、操作困难等特点。冠状动脉内多普勒导丝是另一种选择,它有单独评估不同冠状动脉支配区域的CBF的优点,但其价格贵、浪费时间,不容易重复检查,还会产生不良事件。

4 西医对 CMD 的分类及治疗

西医将 CMD 疾病分为四类,包括无心肌病和阻塞性冠状动脉疾病的 CMD、心肌病中 CMD、阻塞性冠状动脉疾病中 CMD 和医源性 CMD。

4.1 原发性稳定型微血管功能障碍的治疗

使用经典的抗心肌缺血药物,例如 β 受体阻滞剂、钙离子通道阻滞剂、硝酸酯类等; β 受体阻滞剂可降低心肌耗氧量;钙离子通道阻滞剂可强效扩张血管;硝酸酯类除扩张血管外还可起到抗缺血的作用。此外还有黄嘌呤衍生物、血管紧张素转化酶抑制剂、 α 受体拮抗剂药物、尼克地尔、曲美他嗪、伊伐布雷定、他汀类、雌激素等。有研究表明调节痛觉的药物也可对患者产生一定的帮助。除药物治疗,也包括非药物治疗,例如脊髓刺激、经皮神经电刺激、增强型体外反搏、心血管运动康复治疗、心理干预治疗等都可产生一定的作用。

4.2 心肌病中 CMD 的治疗

多是使用针对心室功能和全身血流动力学的改善,以及对临床并发症的预防的药物。其中肥厚型心肌病多使用 Ia 类抗心律失常药物—西苯唑林和室间隔的酒精化学消融术;扩张型心肌病多使用卡维地洛、 β 受体阻滞剂。浸润性心脏病多使用 α -半乳糖苷酶 A 替代治疗。淀粉样变多口服化疗药或高剂量化疗联合自体造血干细胞移植的方法治疗。

4.3 阻塞性 CMD 的治疗

常使用抗血小板药物、腺苷、硝普钠、钙离子通道阻滞剂、尼克地尔及冠状动脉内溶栓治疗,除此之外也存在其他新的可能的方法,但需进一步探索和相关的临床试验来证明。

5 中医药对 CMD 治疗的研究进展

相对于西医治疗此病,中医药治疗冠状动脉微循环疾病可分为一味中药治疗 CMD 和通过中药方剂的配伍改善 CMD^[1]。

5.1 一味中药治疗 CMD

现代药理学研究发现:中药丹参提取液可降低组织炎症因子水平,达到抑制血小板活化目的,从而增强心肌细胞的供血量,改善微循环障碍^[2]。于震等^[3]将提取人参和红花的有效成分用于患病大鼠身上进行治疗,发现益气活血类中药可显著降低实验大鼠的血管阻力,进而增加心脏的每分钟排血量,同时改善血流的动力,以此来缓解心肌细胞的缺血缺氧状态。以敏等^[4]发现中药桃仁对微小动脉具有双向调节作用,具有扩张小血管,阻止血栓形成,增加组织细胞血流情况,达到改善心肌细胞缺血缺氧的状态的目的,同时可减少血管内皮损伤抑制炎症因子的释出,以达到活血化瘀的作用。现代药理学也发现中药川芎也可有效治疗 CMD 疾病。

5.2 通过中药方剂配伍治疗 CMD

马学宽等^[5]通过动物实验说明天香丹可能激活红细胞衍生核因子 2 相关因子 2 / 抗氧化反应元件信号通路,减轻冠状动脉微血管血栓程度,从而达到改善 CMD 作用,且作用疗效优于单用尼克地尔组。康利锐等^[6]发现相对于单纯使用西药治疗 CMD 疾病,芪参益气滴丸联合西药对此病的疗效更好且安全性更高。传统中成药通心络胶囊在 CMD 疾病的治疗中也占有一席之地。其有效成分人参皂苷可通过上调内皮型一氧化氮合酶的表达保护微血管内皮,以达到改善临床症状的目的^[7]。肖福龙等^[8]通过动物实验说明搜风祛痰中药

可保护缺血再灌注大鼠冠状动脉微循环内皮屏障功能。黄琨等^[9]通过研究发现:益气活血法中药可改善 CMD 大鼠的血管内皮功能,降低血清中的炎症因子,增加心肌灌注,从而达到治疗作用。于睿喜用血府逐瘀汤治疗心血瘀阻型 CMD,通过加用生地黄、当归的药量以达到活血化瘀、通脉止痛的临床效果,改善 CMD 的症状^[20]。吴焕林通过调脾护心法,对温胆汤进行加减治疗此病,他认为对于此病的治疗,除活血化瘀以外,祛痰最为重要,并收到了很好的临床效果^[21]。毛静远教授^[22]通过自拟的理气宽胸活血方治疗此病,发现理气宽胸活血方联合舒地尔可明显改善患者的临床症状,并发现除临床症状改善外,患者的血浆内皮素、NO 水平均较前降低。张新军等^[23]、贾承明等^[24]通过研究发现活血化瘀法可治疗 CMD 疾病。孟宪亮^[25]通过临床对比发现益心通络胶囊可改善患者临床症状,并降低患者血液中炎症因子的浓度,临床症状的改善可能与这些炎症因子的减少相关。

此外本病的形成多与瘀血相关,瘀血的形成除了与痰浊有关外,也多与气血虚弱、气滞、寒凝相关,张乾坤^[26]将此病的辨证与治疗分为五种类型,包括气滞血瘀、痰火扰心、心脾气虚、阳虚寒凝、肾精不足。临床上对于血虚引起的 CMD 可使用生脉散、归脾汤等进行加减;对于气滞引起的 CMD 可使用柴胡疏肝散、逍遥散等疏肝理气,宽胸解郁;对于寒凝引起的 CMD 可用当归四逆汤等温阳散寒,活血止痛,以上方剂在临床治疗 CMD 中都收到了较好的临床效果。此外麝香保心丸、益心通络胶囊、双参宁心胶囊、益气舒心丸等都被证实具有活血化瘀、改善微循环、保护心血管,改善心肌灌注的作用。

6 结语与展望

虽然现代医学对于本病的发病机制研究已经有了较为明确的方向,但在临床中仍然存在不同的问题,这些问题有待我们通过进一步的探索和研究去解决。西医的方法虽然有很多种,但是每一种方法都有弊端,在治疗上也都未达到我们预期的结果。中医治疗有其独特的优势,这是西医所不能达到的,正如文中所提到的制剂,其中或有活血化瘀通络,或有益气活血,或有祛痰通络的药物,如丹参、三七、川芎、人参、甘松等。大量的研究表明这些药物存在安全、高效的特点。中医、西医优势互补,共同治疗此疾病,为此疾病的治疗带来更多的方法,以提高患者的生存、生活质量。

参考文献:

- [1]邵静,蒋静.益气活血法治疗冠脉微循环障碍研究进展[J].中医研究,2019,32(7):71-74.
- [2]PAOLO G,CAMICI M D,FILIPPO CREA M D. Coronary Microvascular Dysfunction[J]. New England Journal of Medicine,2007,356(8):830-840.
- [3]MURRAY K J. Cyclic AMP and mechanisms of vasodilation[J]. Pharmacology therapeutics,1990,47(3):329-345.
- [4]LINCOLN T M,CORNWELL T L. Intracellular cyclic GMP receptor proteins[J].FASEB journal:official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology,1993,7(2):328-338.
- [5]LINCOLN T M,CORNWELL T L. Intracellular cyclic GMP receptor proteins[J]. FASEB journal:official publication of the Federation of

American Societies for Experimental Biology,1993,7(2):328-338.

[6]MARIO MARZILLI,GIANMARIO SAMBUCETI,SILVIO FEDELE,*et al.* Coronary microcirculatory vasoconstriction during ischemia in patients with unstable angina[J].Journal of the American College of Cardiology,2000,35(2):327-334.

[7]JOHN F BELTRAME,SANANAND B LIMAYE,RONALD D WUTKE,*et al.* Coronary hemodynamic and metabolic studies of the coronary slow flow phenomenon[J].American Heart Journal,2003,146(1):84-90.

[8]A YILMAZ,H MAHRHOLDT,A ATHANASIADIS,*et al.* Coronary vasospasm as the underlying cause for chest pain in patients with PVB19 myocarditis[J]. Heart,2008,94(11):1456-1163.

[9]SM MUSTAFA ZAMAN,HARISUL HOQUE,KHURSHED AHMED,*et al.* Coronary Microvascular Dysfunction: An Update[J]. University Heart Jour,2020,16(1):1101-1111.

[10]张运. 加强对冠状动脉微血管疾病的研究[J]. 中国循环杂志,2017,32(5):417-418.

[11]刘静颖,宋卫华. 冠状动脉微血管疾病诊疗进展[J]. 中国分子心脏病学杂志,2021,21(1):3776-3779.

[12]赵娜,郭治昕,赵雪,等. 丹参的化学成分与药理作用[J]. 国外医药(植物药分册),2007,22(4):155-16.

[13]于震,韩淑燕,李海霞,等. 人参和红花提取物配伍对心肌缺血犬心脏血流动力学的影响[J]. 中国中医基础医学杂志,2012,18(7):777-782.

[14]以敏,徐君毅,邓家刚. 中药桃仁干预血管内皮细胞损伤的物质基础[J]. 大众科技,2017,19(4):52-53.

[15]马学宽,古丽葛娜·萨吾尔,张华,等. 天香丹减轻大鼠冠脉微血栓及调节Nrf2/ARE信号通路的机制[J]. 中国中医基础医学杂志,2021,27(4):573-578.

[16]康利锐,袁晶晶,阿那日,等. 芪参益气滴丸对非阻塞性冠状动脉缺血性疾病患者冠状动脉微循环功能障碍的影响[J]. 中中药

学,2021,19(5):1014-1018.

[17]石郑雨,陈明. 微血管病性冠心病的研究进展[J/OL]. 重庆医学,2021,50(15):2684-2689.

[18]肖福龙,宫丽鸿. 搜风祛痰中药对大鼠心肌缺血再灌注冠脉微循环内皮屏障的影响[J]. 时珍国医国药,2020,31(1):60-62.

[19]黄琨,郭书文,杨丹丹,等. 益气活血中药对心梗大鼠冠脉微循环内皮损伤分子的影响[J]. 北京中医药大学学报,2013,36(6):398-403,434.

[20]张聪颖. 于睿副教授论治冠脉微循环障碍经验[D]. 沈阳:辽宁中医药大学,2008.

[21]党晓晶,吴焕林,吴建萍,等. 调脾护心法治疗心脏X综合征[J]. 中国老年学杂志,2016,36(14):3602-3604.

[22]万蝉俊,毛静远,王贤良,等. 理气宽胸活血法治疗心脏X综合征回顾性队列研究[J]. 北京中医药,2012,31(3):175-178.

[23]张新军,朱建红. 活血宁心汤对急性心肌梗死再灌注后心肌微循环的影响[J]. 四川中医,2016,34(7):69-70.

[24]贾承明. 心肌M1/M2极化在小鼠去卵巢CMD中的作用及补肾活血方的影响[D]. 西安:第四军医大学,2017.

[25]孟宪亮. 益心通络胶囊防治微循环障碍的机制研究[J]. 光明中医,2019,34(17):2630-2633.

[26]张乾坤. 浅谈心脏X综合征的中医辨证与治疗[J]. 中医临床研究,2017,9(9):39-41.

基金项目:

国家自然科学基金(816411471011854); 河南省中医药管理局, 重大专项课题(2018ZYD08)。

作者简介:

赵若楠(1998—), 女, 硕士在读。

邵静(1963—), 通讯作者, 女, 教授, 主任医师。

编辑: 田杏茹 编号: EB-22033007F (修回: 2022-10-23)

脉络舒通丸治疗痰瘀阻络型缺血性

中风恢复期的临床观察

Clinical observation on Mailou Shutong Wan in the treatment of phlegm-stasis blocking collateral type ischemic apoplexy during convalescence

刘 婵¹ 刘瑞霞^{2*}

(1. 山东中医药大学, 山东 济南, 250000; 2. 山东中医药大学第一附属医院, 山东 济南, 250000)

中图分类号: R255.2

文献标识码: A

文章编号: 1674-7860 (2022) 30-0052-04

证型: 血证^B 瘀^A 气^G

【摘要】目的: 观察脉络舒通丸治疗痰瘀阻络型缺血性中风恢复期的临床疗效。方法: 选取缺血性中风恢复期患者 60 例, 依照随机对照法分为观察组和对照组, 每组 30 例。对照组应用常规西医治疗, 观察组在常规西医治疗的基础上加用脉络舒通丸, 连续治疗 2 个月。观察治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS)、Barthel 评分、症状改善情况、凝血功能 [凝血酶原时间 (Prothrombin Time, PT)、活化部分凝血活酶时间 (Activated Partial Thromboplastin Time, APTT)、纤维蛋白原 (Fibrinogen, FIB)、凝血酶时间 (Thrombin Time, TT)] 及总有效率。结果: 入组时, 两组 NIHSS 评分、Barthel 评分、临床症状积分、凝血功能水平相当, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。经过治疗, 观察组 NIHSS 评分、Barthel 评分均优于对照组 ($P < 0.05$), 差异具有统计学意义; 观察组临床症状改善优于对照组 ($P < 0.05$), 差异具有统计学意义; 观察