

· 临床论著 ·

银丹心脑通软胶囊对冠状动脉慢血流
微血管性心绞痛患者的作用王 珍¹ 辛 东² 彭 柯¹ 王 强¹ 李 德¹

摘要 目的 观察银丹心脑通软胶囊对冠状动脉慢血流微血管性心绞痛患者的临床疗效。**方法** 选择 87 例 2013 年 12 月—2017 年 6 月于成都军区总医院经冠状动脉造影证实冠状动脉慢血流的微血管性心绞痛住院患者,采用随机数字表法将患者分为银丹心脑通组(43 例)和对照组(44 例)。对照组常规应用抗血小板、他汀类药物等治疗冠心病相关药物;银丹心脑通组在常规治疗基础上加服银丹心脑通软胶囊 0.8 g/次,3 次/d,连续服用 6 个月。应用加拿大心血管病学会(CCS)心绞痛分级及西雅图心绞痛量表(SAQ)评估两组治疗前后心绞痛严重程度,测定治疗前后冠脉血管微循环阻力指数(IMR),比较治疗后两组患者血高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、凝血酶-抗凝血酶复合物(TAT)、血管内皮素-1(ET-1)、一氧化氮(NO)浓度的差异。**结果** 两组患者治疗前 IMR、CCS 心绞痛分级、SAQ 计分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与本组治疗前比较,治疗后两组 IMR、CCS 分级心绞痛降低($P < 0.05$, $P < 0.01$),SAQ 计分升高($P < 0.01$)。与对照组同期比较,银丹心脑通组治疗后 IMR、CCS 心绞痛分级、hs-CRP、IL-1 β 、TAT、ET-1 浓度降低($P < 0.01$),SAQ 计分及 NO 水平升高($P < 0.01$)。**结论** 银丹心脑通软胶囊可改善合并冠状动脉慢血流的微血管性心绞痛患者血管内皮功能,调节冠脉微循环功能,减轻心绞痛。

关键词 银丹心脑通软胶囊;冠状动脉微循环;冠状动脉慢血流;微血管性心绞痛

Effect of Yindan Xinnaotong Soft Capsule on Coronary Microcirculation Function in Microvascular Angina Patients with Slow-flow Coronary Artery WANG Zhen¹, XIN Dong², PENG Ke¹, WANG Qiang¹, and LI De¹ 1 Department of Cardiology, Chengdu Military General Hospital, Chengdu (610083); 2 Department of Cardiac Surgery, Chengdu Military General Hospital, Chengdu (610083)

ABSTRACT Objective To observe the effect of Yindan Xinnaotong Soft Capsule(YDSC) in microvascular angina patients with slow-flow coronary artery. **Methods** Totally 87 in-hospital patients with microvascular angina were recruited from Chengdu military general hospital from December 2013 to July 2017. All patients were diagnosed as coronary artery slow flow by coronary angiography. The patients were randomly assigned to YDSC group (43 cases) and control group (44 cases). Antiplatelet, statin and other related drugs were used as treatment of coronary heart disease for 6 months. The patients in YDSC group were treated with YDSC 0.8 g each time, 3 times per day additionally. The Canadian Society of Cardiology(CCS) angina pectoris grade and Seattle angina questionnaire (SAQ) scale were used to assess the severity of angina pectoris. The cardiac microcirculation was evaluated by Index of microcirculatory resistance(IMR). The levels of high sensitive C-reaction protein(hs-CRP), interleukin-1 β (IL-1 β),thrombin-antithrombin (TAT),endothelin -1(ET-1) and nitric oxide (NO) concentration were also measured. **Results** There were no statistical significance in IMR, CCS grade and SAQ score between the two groups before treatment ($P > 0.05$). IMR and CCS grade in both groups were decreased after treatment ($P < 0.05$, $P < 0.01$), SAQ scores was increased ($P < 0.01$). After treatment, the IMR and CCS grade, the levels of hs-CRP, IL-1 β , TAT and ET-1 in YDSC group were significantly lower than those in control

基金项目:国家自然科学基金资助项目(No. 81500224)

作者单位:1. 成都军区总医院心血管内科(成都 610083); 2. 成都军区总医院心血管外科(成都 610083)

通讯作者:李 德, Tel: 028-86570341, E-mail: lide660809@qq.com

DOI: 10.7661/j.cjim.20180907.177

group ($P < 0.01$), the SAQ score and the level of NO were significantly higher those that in control group ($P < 0.01$). Conclusion YDSC could improve vascular endothelial function, promote microcirculation of coronary and ameliorate angina pain in patients with microvascular angina pectoris and slow-flow coronary artery.

KEYWORDS Yinnao Xinnaotong Soft Capsule; moronary microcirculation; coronary slow flow; microvascular angina

冠状动脉微血管性心绞痛是指有典型心绞痛症状,心电图有心肌缺血表现,但冠状动脉造影正常或无明显狭窄病变,且除外冠脉痉挛^[1]。冠状动脉慢血流(coronary slow flow,CSF)是指冠状动脉无明显狭窄,且排除冠状动脉痉挛、心脏瓣膜改变等结构性心脏病、结缔组织病及冠状动脉介入术中气体栓塞等因素,在冠脉造影中发现冠脉内造影剂异常缓慢地灌注到血管远端,需要3个心动周期以上造影剂才能到达冠状动脉远端的现象^[2,3]。CSF常合并微血管性心绞痛,常规抗心绞痛治疗疗效较差。前期研究表明银丹心脑通软胶囊对稳定性心绞痛具有较好临床效果^[4,5],但对于合并有CSF的微血管性心绞痛的疗效及其对冠状动脉微循环的作用尚未见报道。本研究观察口服银丹心脑通软胶囊6个月对CSF微血管性心绞痛患者的临床疗效及其对心脏微循环功能的影响。

资料与方法

1 诊断标准

1.1 微血管性心绞痛诊断标准 根据2013年欧洲心脏病学会稳定性冠状动脉疾病诊疗指南^[6]制定:(1)典型劳力性心绞痛症状但硝酸甘油疗效不佳;(2)静息或负荷状态下心肌缺血的客观证据(ST段压低、心肌灌注缺损或心肌代谢产物增多),但无节段性室壁运动异常;(3)无创或创伤性影像技术测量的冠状动脉血流储备(coronary flow reserve,CFR) <2.0 单位;(4)冠状动脉造影或冠状动脉计算机断层摄影检查无明显心外膜下冠状动脉狭窄($<20\%$);(5)排除非心源性胸痛和其他心脏疾病。

1.2 CSF 诊断标准 CSF根据TIMI帧数法(TIMI frame count,TFC)判断,冠状动脉3支主血管(前降支、回旋支及右冠状动脉)有1支血管TIMI血流帧数 >27 帧(回放速度为30帧/s)^[7]。

2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)符合微血管性心绞痛及CSF诊断标准;(2)年龄 ≥ 18 岁;(3)患者本人自愿参加临床试验,并签署知情同意书。排除标准:严重心律失常、外周血管疾病、近期外科手术、贫血、感染、肿瘤及严重肝肾功能不全患者。

3 一般资料 入选2013年12月—2017年6月于成都军区总医院冠脉造影发现CSF的微血管性心绞痛住院患者87例,男性46例,女性41例,年龄18~75岁,平均年龄(56.5 ± 12.7)岁。利用计算机产生随机数字表,将患者分为银丹心脑通组(43例)和对照组(44例)。银丹心脑通组男性23例,女性20例,平均年龄(57.3 ± 11.9)岁;对照组男性23例,女性21例,平均年龄(56.1 ± 13.2)岁。两组患者吸烟史、生命体征、冠状动脉微循环阻力(Index of microcirculatory resistance,IMR)、左室射血分数、理化指标以及用药情况等一般资料比较(表1),差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经成都军区总医院伦理委员会同意(No. CDJQZY-LL2013-16),成都军区总医院国家药物临床试验机构药物临床注册号RGN0107-F1.1。

表1 两组患者一般资料比较

项目	对照组 (44例)	银丹心脑通组 (43例)
吸烟史[例(%)]	17(38.6)	15(34.9)
生命体征($\bar{x} \pm s$)		
体质指数(BMI)	23.7 $\pm$ 5.8	24.2 $\pm$ 3.6
收缩压(mmHg)	126.2 $\pm$ 5.7	124.9 $\pm$ 4.5
舒张压(mmHg)	76.3 $\pm$ 4.8	78.1 $\pm$ 5.2
IMR($\bar{x} \pm s$)	28.9 $\pm$ 3.6	29.7 $\pm$ 3.3
左心室射血分数(% , $\bar{x} \pm s$)	58.7 $\pm$ 3.6	59.1 $\pm$ 2.5
理化指标(mmol/L , $\bar{x} \pm s$)		
空腹血糖	5.3 $\pm$ 0.7	5.2 $\pm$ 0.9
TG	2.3 $\pm$ 0.6	2.4 $\pm$ 0.8
TC	5.3 $\pm$ 0.7	5.2 $\pm$ 0.9
LDL-C	3.3 $\pm$ 0.8	3.5 $\pm$ 0.5
用药情况[例(%)]		
β -受体阻滞剂	20(45.5)	18(41.9)
钙拮抗剂	13(29.5)	11(25.6)
ACEI	28(63.6)	26(60.5)
ARB	9(20.5)	10(23.3)
硝酸酯类药物	37(84.1)	35(81.4)
他汀类药物	42(95.5)	40(93.0)

4 治疗方法 对照组常规使用抗血小板、他汀类药物等西药常规治疗;银丹心脑通组在常规治疗基础上加服银丹心脑通软胶囊(贵州百灵企业集团制药股份有限公司,0.4g/粒,生产批号:20130330,20140610,20160120)0.8g/次,3次/d,连续服用6月。

5 观察指标及检测方法

5.1 血液指标检测 所有患者于治疗前及治疗 6 个月结束后清晨空腹抽外周静脉血检测血糖、血脂。另采外周静脉血 5 mL,离心分离血浆,放置于 -70°C 冰箱中保存。高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)、一氧化氮(nitric oxide, NO)试剂盒购自南京建成生物研究所(批号:20141130, 20140816, 20160725),内皮素-1(endothelin, ET-1)、凝血酶抗凝血酶复合物(thrombin antithrombin complex, TAT)试剂盒购自上海酶联生物研究所(批号:SML-E1012, SML-G0827)。指标测定严格按照试剂盒说明书操作。

5.2 IMR 的测定 所有患者于治疗前及治疗 6 个月结束后利用美国圣犹达医疗用品有限公司 Radi-Analyzer Xpress 动脉生理检测仪测量 IMR。先将生理检测仪及压力导丝校零,再均衡压力导丝和主动脉压,成功后即可将压力导丝送入到血管远端(距指引导管开口 $>5\text{ cm}$)。通过肘静脉泵入三磷酸腺苷 $40\text{ }\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 使冠状动脉达到最大充血状态,60 s 后,向指引导管内快速($<0.6\text{ s}$)推注 3 mL 室温生理盐水直至冠状动脉远端,重复 3 次,系统自动计算出最大充血状态下的平均传导时间。IMR 值为平均传导时间与压力导丝感受器所在位置测量的压力的乘积^[8]。

5.3 心绞痛严重程度评估 治疗前后评定加拿大心血管病学会(Canadian Cardiovascular Society, CCS)心绞痛分级^[9]及西雅图心绞痛量表(Seattle angina questionnaire, SAQ 量表)^[10]。

6 统计学方法 应用 SPSS 11.0 统计软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较,计数资料采用 χ^2 检验进行比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 试验完成情况 两组患者依从性良好,所有 87 例患者均完成治疗及随访。

2 两组治疗后血液指标比较(表 2) 与对照组比较,银丹心脑通组治疗后血浆 hs-CRP、IL-1 β 、

ET-1、TAC 降低($P < 0.01$), NO 水平升高($P < 0.01$)。

3 两组治疗前后 IMR 比较 对照组治疗前后 IMR 分别为 28.9 ± 3.6 和 26.6 ± 4.1 ,银丹心脑通组治疗前后 IMR 分别为 29.7 ± 3.3 和 21.5 ± 3.7 。两组患者治疗前 IMR 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与本组治疗前相比,治疗后两组 IMR 降低($P < 0.05$, $P < 0.01$)。与对照组同期比较,治疗后银丹心脑通组 IMR 降低($P < 0.01$)。

4 两组治疗前后 CCS 心绞痛分级及 SAQ 积分比较(表 3) 两组治疗前 CCS 心绞痛分级及 SAQ 积分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与本组治疗前比较,治疗后两组 CCS 心绞痛分级降低($P < 0.05$, $P < 0.01$),SAQ 积分升高($P < 0.01$)。与对照组比较,银丹心脑通组治疗后 CCS 心绞痛分级降低($P < 0.01$),SAQ 积分升高($P < 0.01$)。

表 3 两组 CCS 心绞痛分级及 SAQ 积分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	CCS 分级	SAQ 积分
对照	44	治疗前	2.5 ± 0.5	248.9 ± 53.6
		治疗后	$2.0 \pm 0.3^*$	$301.2 \pm 47.2^{**}$
银丹心脑通	43	治疗前	2.6 ± 0.6	243.9 ± 55.8
		治疗后	$1.2 \pm 0.4^{**\Delta}$	$365.3 \pm 56.4^{**\Delta}$

注:与本组治疗前比较, $*P < 0.05$, $**P < 0.01$;与对照组同期比较, $\Delta P < 0.01$

讨 论

中医学认为胸痹主要病机为心脉痹阻、心脉失养,不荣则痛,气滞、血瘀、寒凝、痰湿等痹阻心脉,不通则痛。根据临床特点,其与现代医学所指的冠状动脉粥样硬化性心脏病十分相似。动脉粥样硬化是心血管疾病的一种主要的致病过程,涉及脂质代谢、炎症、先天性和适应性免疫等诸多病理生理机制。随着冠脉造影的广泛开展,越来越多冠脉血管无明显狭窄而仅存在 CSF 心绞痛患者被发现^[1]。此类患者往往表现为心绞痛的反复发作、心肌血流灌注不足及恶性心律失常等,预后较差。既往研究发现抗心绞痛及调脂等药物治疗对部分 CSF 患者有一定效果,但疗效较差^[6]。微血管性心绞痛可表现为静息性心绞痛或不稳定性心绞痛,大多预后较好,但若治疗不及时,预后不良^[6]。

表 2 两组治疗后血液指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	hs-CRP(mg/L)	IL-1 β (ng/L)	ET-1(ng/L)	TAT($\mu\text{g/L}$)	NO($\mu\text{mol/L}$)
对照	44	6.5 ± 2.5	12.9 ± 4.3	127.9 ± 21.2	11.3 ± 2.4	145.2 ± 27.3
银丹心脑通	43	$4.7 \pm 1.2^*$	$9.6 \pm 3.8^*$	$108.7 \pm 23.5^*$	$8.7 \pm 2.6^*$	$176.7 \pm 26.9^*$

注:与对照组比较, $*P < 0.01$

银丹心脑血管通软胶囊是以现代先进制药技术加工而成的一种中成药,配方包括银杏叶、丹参、灯盏细辛、绞股蓝、山楂、大蒜、三七、冰片等,具有活血化瘀、行气止痛、消食化滞的功效,常用于气滞血瘀引起的胸痹。前期研究发现银丹心脑血管通软胶囊具有扩张冠状动脉,增加冠脉血流量,减少心肌耗氧量,减少血小板聚集和血脂,改善缺血再灌注损伤等作用^[11,12]。本研究发现应用银丹心脑血管通软胶囊 6 个月可以显著改善 CSF 微血管性心绞痛患者的 CCS 心绞痛分级及 SAQ 计分,表明在常规抗心绞痛治疗基础上,联合应用银丹心脑血管通软胶囊可明显减轻心绞痛疼痛程度,有效缓解患者的病情。

冠脉微循环障碍、内皮功能紊乱、血管活性物质分泌失调以及炎症反应被认为是 CSF 及微血管性心绞痛发生的重要环节^[13],主要表现为微循环阻力增加,心肌有效灌注降低,心肌缺血。IMR 是通过热稀释法测得冠状动脉微循环两端的压力阶差与血流速度的比值,不受冠状动脉狭窄程度的影响,可以准确反映微循环的病变,是目前临床判断冠状动脉微循环障碍特异的方法^[14]。本研究发现,银丹心脑血管通软胶囊治疗 6 个月后可明显降低 CSF 微血管性心绞痛患者的冠脉微循环阻力,增加患者的冠脉血流量,减少 CSF 发生,促进心肌有效血液灌注,达到缓解心绞痛症状效果。

冠状动脉微循环功能紊乱常受神经内分泌因素影响,内皮细胞可分泌血管舒张因子 NO 及血管收缩因子 ET-1 等。血管的正常功能依赖内皮细胞分泌的血管收缩因子和舒张因子之间的相互作用和动态平衡。在病理状态下,内皮细胞受损,缩血管因子与舒血管因子分泌失衡,导致血管舒缩功能障碍^[1,15,16]。本研究发现,应用银丹心脑血管通软胶囊 6 个月治疗后,血管舒张因子 NO 水平显著升高,而收缩因子 ET-1 水平降低,IMR 明显降低,表明银丹心脑血管通可能通过改善患者心脏微血管内皮细胞功能,调控内皮细胞舒缩因子分泌平衡,降低冠状动脉微循环阻力,增加冠脉微循环血流量,改善心肌缺血和缺氧状况^[17,18]。

炎症反应对血管内皮具有损伤作用,可导致微血管内皮功能不全,血管内皮舒缩功能受损,冠脉微循环障碍。冠状动脉微循环内皮功能受损、血管活性物质分泌失调以及炎症反应均可导致微血管栓塞,即冠状动脉微循环的血管内栓塞可由斑块碎片、微栓子或嗜中性粒细胞-血小板聚集物所产生^[1]。最终导致冠脉微循环障碍,微循环阻力增加,心肌有效灌注不足。IL-1 β 主要由活化的单核-巨噬细胞产生,是常见的炎症介质。hs-CRP 是心血管事件危险最有力的预测因子之一,研究发现微血管性心绞痛患者 hs-CRP

上升度与病情活动度呈正比例关系^[19]。TAT 是人体血液内凝血和抗凝血相互作用的产物,作为血液高凝状态的分子标志物,对心血管疾病有较高的辅助诊断价值^[20]。本研究在常规治疗基础上加用银丹心脑血管通软胶囊 6 个月口服后,发现 IL-1 β 、hs-CRP 及 TAT 明显降低。其原因可能是银丹心脑血管通软胶囊含有多种生物活性物质共同作用的结果,如银杏内酯可清除氧自由基,改善冠脉微循环和心肌缺氧绞股蓝有抗血小板,抑制血栓形成和降血脂作用^[21-23]。

综上所述,对于 CSF 微血管性心绞痛患者,在常规治疗基础上,联合应用银丹心脑血管通软胶囊可通过抑制炎症反应、改善冠脉微循环内皮功能、降低血液粘度,从而降低冠脉微循环阻力,改善 CSF 最终达到减轻心绞痛症状的效果。但本研究为单中心研究,且样本量较少,尚有待后期进一步扩大样本量研究完善。

利益冲突:无。

参 考 文 献

- [1] 张运,陈韵岱,傅向华,等. 冠状动脉微血管疾病诊断和治疗的专家共识[J]. 中国循环杂志, 2017, 32(5): 421-430.
- [2] Sadr-Ameli MA, Saedi S, Saedi T, et al. Coronary slow flow: Benign or ominous? [J] Anatol J Cardiol, 2015, 15(7): 531-535.
- [3] Singh S, Kothari SS, Bahl VK. Coronary slow flow phenomenon: an angiographic curiosity [J]. Indian Heart J, 2004, 56(6): 613-617.
- [4] 毛建生,史载祥,黄力. 银丹心脑血管通软胶囊治疗气滞血瘀型冠心病心绞痛临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2008, 28(4): 375-377.
- [5] 谭茗月,赵水平,和渝斌,等. 银丹心脑血管通软胶囊治疗稳定性心绞痛的随机临床对照研究[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(10): 2537-2541.
- [6] Gilles M, Udo S, Stephan A et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology, [J]. Eur Heart J, 2013, 34(38): 2949-3003.
- [7] Gibson CM, Cannon CP, Daley WL, et al. TIMI frame count: a quantitative method of assessing coronary artery flow [J]. Circulation, 1996, 93(5): 879-888.
- [8] Kobayashi Y, Tremmel JA. The relationship between fractional flow reserve and index of microcirculatory resistance: be careful with whom you

- associate[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2015, 85(4): 593–594.
- [9] Campeau L. Letter: Grading of angina pectoris [J]. Circulation, 1976, 54(3): 522–523.
- [10] Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA, et al. Monitoring the quality of life in patients with coronary artery disease [J]. Am J Cardiol, 1994, 74(12): 1240–1244.
- [11] 李丹. 银丹心脑血管通软胶囊对冠心病合并 2 型糖尿病患者血液流变学的影响 [J]. 中国实用医药, 2012, 7(4): 154–155.
- [12] 郑莉. 银丹心脑血管通软胶囊的临床应用分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 11(2): 248–250.
- [13] Mangieri E, Macchiarelli G, Ciavarella M, et al. Slow coronary flow: clinical and histopathological features in patients with otherwise normal epicardial coronary arteries [J]. Cathet Cardiovasc Diagn, 1996, 37(4): 375–381.
- [14] Cuculi F, De maria GL, Meier P, et al. Impact of microvascular obstruction on the assessment of coronary flow reserve, index of microcirculatory resistance, and fractional flow reserve after ST-segment elevation myocardial infarction [J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 64(18): 1894–1904.
- [15] 杨盼, 钱风华, 钱义鸣. 冠状动脉微循环功能不全在微血管性心绞痛中的作用 [J]. 海南医学, 2015, 26(11): 1637–1639.
- [16] 赵洋, 张金国. 心脏 X 综合征与血管内皮功能的相关性研究进展 [J]. 医学综述, 2013, 19(1): 132–134.
- [17] Long Cheng, Guo-feng Pan, Xiao-dong Zhang, et al. Yindanxinnaotong, a Chinese compound medicine, synergistically attenuates atherosclerosis progress [J]. Sci Rep, 2015, 5: 12333.
- [18] 侯凤彩. 丹参川芎嗪注射液联合银丹心脑通软胶囊治疗冠心病和心绞痛临床观察 [J]. 中国现代药物应用, 2012, 6(8): 85–86.
- [19] Schoenenberger AW, Felber S, Gujer S, et al. Invasive findings in patients with angina equivalent symptoms but no coronary artery disease: Results from the heart quest cohort study [J]. Int J Cardiol, 2013, 167(1): 168–173.
- [20] 熊旭光, 唐其柱, 刘文卫. 凝血酶抗凝血酶复合物及 D-二聚体在冠心病早期诊断中的价值 [J]. 实用老年医学杂志, 2015, 29(2): 131–133.
- [21] Wang W, Wang L, Yang H, et al. Protective effects of Yindanxinnaotong capsule in a rat model of myocardial ischemia/reperfusion injury [J]. J Tradit Chin Med, 2014, 34(6): 699–709.
- [22] Gong L, Xu H, Wang L, et al. Identification and evaluation of the chemical similarity of Yindanxinnaotong samples by ultra high performance liquid chromatography with quadrupole time-of-flight mass spectrometry fingerprinting [J]. J Sep Sci, 2016, 39(3): 611–622.
- [23] 朴香兰, 吴倩. 绞股蓝研究进展 [J]. 时珍国医国药, 2010, 21(7): 1758–1760.

(收稿: 2018-03-07 在线: 2018-12-05)

责任编辑: 邱禹

中国中西医结合杂志社微信公共账号已开通

中国中西医结合杂志社已经开通微信公共账号, 可通过扫描右方二维码或者搜索微信订阅号“中国中西医结合杂志社”加关注。本杂志社将通过微信不定期发送《中国中西医结合杂志》、*Chinese Journal of Integrative Medicine* 的热点文章信息, 同时可查看两本期刊的全文信息, 欢迎广大读者订阅。

