

慢性痛症患者的甲襞毛细血管管径和流速变化及机理探讨*

贾钰华 胡庆茂 吕志平 薛秀琼 陈宝田

内容提要 本研究运用新型甲襞微循环参数测试系统(YJD)临床微循环图像分析仪,对90例慢性痛症患者的甲襞毛细血管管径和流速实施精确测量分析,并与31例健康人进行对照比较。结果:(1)不论疼痛部位如何,微血管管袢均缩短($P < 0.01$),流速减慢;(2)长期疼痛微循环障碍更显著,主要表现为流速缓慢(输入枝 0.19 ± 0.09 mm/s)和袢顶增大(直径 15.86 ± 6.50 μ m),与健康人比较(0.35 ± 0.13 mm/s、 14.01 ± 3.31 μ m) P 均 < 0.01 。(3)按中医辨证分型,血虚型输入枝为 9.23 ± 1.65 μ m,与其他型比较, $P < 0.01$ 。流速则以血瘀型减慢明显(输入枝 0.18 ± 0.08 mm/s),与健康人比较, $P < 0.01$ 。这种微循环变化的机制与血液粘度增高,及通过影响神经体液调节引起微血管痉挛或舒张有关,有组胺等多种体液因子参与。

关键词 疼痛 微循环 血流速度 辨证

Study on the Variation and Mechanism of Diameter of Nailfold Capillary and Its Blood Flow Speed in Patient with Chronic Pain Syndrome JIA Yu-hua, HU Qing-mao, LU Zhi-ping, et al
Department of TCM, First Military Medical University, Guangzhou (510515)

Diameter of nailfold capillaries and their blood flow speed in 90 patients with pain syndrome were measured accurately by using YJD clinical microcirculatory image analyser, and the data obtained were compared with that of 31 normal subjects. The results showed (1) Shortening of capillary loop and slow down of blood flow were revealed in patients no matter where the location of pain was; (2) The disturbance of microcirculation was more prominent in case of chronic pain patient, manifested chiefly as slow down of blood flow speed (0.19 ± 0.09 mm/s in afferent branch) and increase of loop diameter (15.86 ± 6.50 μ m), as compared with those in normal subjects (0.35 ± 0.13 mm/s and 14.01 ± 3.31 μ m respectively), the difference were significant, $P < 0.01$; (3) Typing according to Syndrome Differentiation of TCM, the afferent loop diameter of the Blood Stasis type were 9.23 ± 1.65 μ m, it was significantly different from that of other types; and the blood flow speed of this group was markedly slowing down (0.18 ± 0.08 mm/s in afferent branch), the change was of significant difference in comparing with normal group, $P < 0.01$. Authors considered that the mechanism of changes in microcirculation was related to increase of blood viscosity and spasm or diastole of capillaries induced by neurohumoral regulation, and many humoral factors, as histamine, may take part in this procedure.

Key words pain, microcirculation, blood flow speed, Syndrome Differentiation of TCM

本研究运用新型甲襞微循环参数测试系统(YJD)临床微循环图像分析仪,对90例慢性痛证患者的甲襞毛细血管管径和流速实施了精确

测量分析,并与健康人进行了对照。现报告如下。

资料和方法

1 临床资料 随机选取体温正常、疼痛时间超过3天、诊断明确、即时尚有疼痛症状

* 全军“八五”青年基金课题

第一军医大学中医系(广州 510515)

的住院成年患者 90 例, 作为观察对象。其中男 55 例, 女 35 例。年龄分布: 16~19 岁 18 例, 30~44 岁 32 例, 45~59 岁 24 例, 60~79 岁 16 例。疼痛部位: 头痛 31 例, 肢体痛 11 例, 腰腹痛 32 例, 胸痛 16 例。病种分布: 消化系统疾病 24 例, 神经系统疾病 20 例, 心血管疾病 12 例, 呼吸系统疾病 11 例, 风湿性疾病 9 例, 泌尿系统疾病 5 例, 代谢性疾病 4 例, 其它疾病 5 例(颈椎病 3 例, 骨髓瘤和化脓性中耳炎各 1 例)。另设健康人对照组 31 名, 其中男 17 名, 女 14 名, 年龄 17~57 岁。

2 检测方法 在室温 22℃~28℃ 条件下, 使用中国徐州医用光学仪器厂生产的 WX 型多部位微循环显微镜, 观察左手无名指甲襞微循环, 同时用日本松下 NV-J27 型录像机录取微循环图像。检查时间上午 9:00~12:00, 检查前 2 h 不进食或饮水, 并静坐休息 15 min。检查时受检查者取端坐位。获取微循环图像后, 再由 YJD 临床微循环图像分析仪检测。方法是由录像机播放所记录的甲襞微循环图像, 输入计算机通过医学专用图像卡进行 A/D 变换处理后在图像显示器上实时显示, 由计算机控制对欲测试的毛细血管进行采样, 连续采集 4 幅同一场景的图像, 相邻图像

间隔为 0.04 s。然后进入测量状态, 将测量窗口套在欲测的毛细血管上, 计算机将自动计算出毛细血管的平均管径作为输入枝管径与输出枝管径, 通过自动跟踪补偿毛细血管的晃动, 自动准确地计算出流速、袢顶直径、血管长度等指标。连续测量三条毛细血管取均值。最后以表格形式将测试结果显示并打印出来。

结 果

1 不同疼痛部位的甲襞毛细血管管径和流速的变化情况 见表 1。各患者组输入枝流速均较健康对照组减慢, 输出枝流速除肢体痛组外其余各组也较健康对照组慢, 而且胸痛和头痛组的流速更为缓慢($P<0.05$, $P<0.01$)。各患者组的管袢长度均较健康对照组缩短($P<0.01$)。管径则以肢体痛组较细, 袢顶直径以胸痛组为大。

2 疼痛时间长短不同甲襞毛细血管管径、流速变化情况 见表 2。按疼痛时间长短分为短期(3~180 天)、较长期(180+~720 天)、长期(720 天以上)3 组。微血管管径除长期疼痛组袢顶直径较健康对照组大外($P<0.01$), 其余均无显著性差异。与健康对照组比较, 管袢长度各组均缩短, 流速均减慢, 且尤以长期痛组减慢明显($P<0.05$, $P<0.01$)。

表 1 不同疼痛部位的痛症患者甲襞毛细血管管径和流速变化比较 ($\bar{x}\pm S$)

疼痛部位	例数	管 径 (μm)			管袢长度 (μm)	流 速 (mm/s)	
		输入枝	输出枝	袢顶		输入枝	输出枝
胸痛	16	11.15 $\pm$ 1.94 $\Delta\Delta\Delta$	13.61 $\pm$ 3.72 $\Delta\Delta$	16.50 $\pm$ 4.20*	170.9 $\pm$ 64.3**	0.20 $\pm$ 0.09**	0.14 $\pm$ 0.08** Δ
腰腹痛	32	10.02 $\pm$ 1.71	11.41 $\pm$ 2.58	14.64 $\pm$ 5.63	159.3 $\pm$ 54.5**	0.23 $\pm$ 0.10**	0.18 $\pm$ 0.10**
头痛	31	10.35 $\pm$ 2.50	12.25 $\pm$ 3.21	14.66 $\pm$ 4.96	159.4 $\pm$ 49.3**	0.21 $\pm$ 0.09**	0.15 $\pm$ 0.07** $\Delta\Delta$
肢体痛	11	9.11 $\pm$ 1.53*	10.26 $\pm$ 2.18**	14.43 $\pm$ 7.37	176.8 $\pm$ 47.0**	0.25 $\pm$ 0.08*	0.20 $\pm$ 0.07
健康对照	31	10.50 $\pm$ 1.96	12.44 $\pm$ 2.13	14.01 $\pm$ 3.31	229.7 $\pm$ 47.2	0.35 $\pm$ 0.13	0.25 $\pm$ 0.11 Δ

注: 与健康对照组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$; 与肢体痛组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$; 与腰腹痛组比较, $\Delta P<0.05$; 与本组输入枝流速比较, $\Delta P<0.01$ 。

表 2 疼痛时间长短不同的痛症患者甲襞毛细血管管径和流速变化情况比较 ($\bar{x}\pm S$)

疼痛时间 (天)	例数	管 径 (μm)			管袢长度 (μm)	流 速 (mm/s)	
		输入枝	输出枝	袢顶		输入枝	输出枝
3~180	31	10.35 $\pm$ 2.24	11.95 $\pm$ 3.52	14.63 $\pm$ 4.58	171.1 $\pm$ 54.6**	0.25 $\pm$ 0.09**	0.19 $\pm$ 0.09*
180+~720	26	10.14 $\pm$ 2.62	11.76 $\pm$ 3.09	14.26 $\pm$ 4.99	159.6 $\pm$ 51.3**	0.23 $\pm$ 0.08**	0.17 $\pm$ 0.08**
>720	33	10.25 $\pm$ 1.83	12.25 $\pm$ 2.74	15.86 $\pm$ 6.50**	162.0 $\pm$ 56.8**	0.19 $\pm$ 0.09** Δ	0.14 $\pm$ 0.08** Δ
健康对照	31	10.50 $\pm$ 1.96	12.44 $\pm$ 2.13	14.01 $\pm$ 3.31	229.7 $\pm$ 47.2	0.35 $\pm$ 0.13	0.25 $\pm$ 0.11

注: 与健康对照组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$; 与 3~180 天组比较, $\Delta P<0.05$ 。

3 疼痛性质不同甲襞毛细血管管径、流速变化情况 依据疼痛性质不同进行分组比较,刺痛(11例)组、胀痛(19例)组及重痛(9例)组,无论是管径还是流速均无统计学意义。

此外持续痛与阵发性痛、固定性痛与游走性痛组间比较亦无显著性差异。

4 不同中医证型的慢性痛症患者甲襞毛细血管管径及流速的变化 见表3。按中医辨

表3 不同中医证型的痛症患者甲襞毛细血管管径和流速变化比较 ($\bar{x} \pm S$)

中医证型	管 径 (μm)			管袢长度 (μm)	流 速 (mm/s)	
	输入枝	输出枝	袢顶		输入枝	输出枝
气滞(20)	11.13 $\pm$ 1.91 ^{▲▲}	13.60 $\pm$ 3.09 ^{▲▲}	16.54 $\pm$ 4.17 [*]	176.4 $\pm$ 45.8 ^{**▲}	0.22 $\pm$ 0.08 ^{**}	0.18 $\pm$ 0.08 ^{**}
血瘀(16)	10.52 $\pm$ 2.11 [▲]	11.87 $\pm$ 2.17	14.39 $\pm$ 3.90	158.4 $\pm$ 43.6 ^{**}	0.18 $\pm$ 0.08 ^{**}	0.13 $\pm$ 0.08 ^{**}
气虚(18)	10.98 $\pm$ 1.75 ^{▲▲}	11.37 $\pm$ 2.24	14.68 $\pm$ 4.25	167.9 $\pm$ 45.5 ^{**}	0.21 $\pm$ 0.09 ^{**}	0.15 $\pm$ 0.09 ^{**}
血虚(15)	9.23 $\pm$ 1.65	10.19 $\pm$ 2.03	13.79 $\pm$ 3.78	143.4 $\pm$ 33.8 ^{**}	0.24 $\pm$ 0.09 ^{**△}	0.19 $\pm$ 0.09 ^{**}
痰湿(9)	10.36 $\pm$ 2.13	11.77 $\pm$ 2.19	14.92 $\pm$ 4.37	161.2 $\pm$ 49.3 ^{**}	0.24 $\pm$ 0.10 ^{**}	0.18 $\pm$ 0.08 ^{**}
其他(12)	10.67 $\pm$ 1.84 [▲]	12.20 $\pm$ 2.14 ^{▲▲}	14.37 $\pm$ 4.15	164.3 $\pm$ 53.4 ^{**}	0.25 $\pm$ 0.10 ^{**△}	0.19 $\pm$ 0.07 [△]
健康对照(31)	10.50 $\pm$ 1.96 ^{▲▲}	12.44 $\pm$ 2.13 ^{▲▲}	14.01 $\pm$ 3.31	229.7 $\pm$ 47.2	0.35 $\pm$ 0.13	0.25 $\pm$ 0.11

注:与健康对照组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;与血瘀组比较, $\Delta P < 0.05$;与血虚组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$,
()内为例数

证分型,血虚型15例,气滞型20例,血瘀型16例,气虚型18例,痰湿型9例,其他(阴虚、阳虚、风寒、风湿)12例。以输入枝管径看,以血虚组较细,与健康对照组以及气滞、气虚、其他组比较均有显著性差异($P < 0.05$, $P < 0.01$)。袢顶直径以气滞型较大,管袢长度病理组均较短,尤以血虚组缩短为著。流速各病理组均较慢,血瘀组更为缓慢。90例中以实证为主的52例,其输入枝和输出枝管径、袢顶直径分别为11.04 $\pm$ 1.93、13.36 $\pm$ 2.87、16.12 $\pm$ 3.97;以虚证为主的38例,依次分别为10.07 $\pm$ 1.69、10.95 $\pm$ 2.01、13.90 $\pm$ 3.81。两者比较 $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ 。说明在慢性痛症虚证的毛细血管多较实证细。

讨 论

1 慢性疼痛患者有微循环障碍的病理基础。疼痛越久微循环障碍越重。中医有“不通则痛”、“久痛入络”和“久痛必瘀”等说法。“瘀”和“入络”均指久痛可影响血脉运行而瘀阻不通。入络和瘀血属于现代医学微循环障碍的范畴,可以说疼痛和微循环障碍是互为因果关系。疼痛患者多伴有紧张焦虑反应,疼痛作为一种神经精神刺激方面的应激源,既可引起血液粘度增高,又可通过影响神经体液调节,导致微血管异常变化,最终引起微循环障碍。

而这种障碍又可加重疼痛和原发病,造成恶性循环。

2 疼痛患者甲襞微循环血流速度明显减慢。其机理可能与血液粘度增高,后微静脉毛细血管收缩引起微循环瘀滞有关。有人用电击大鼠足底部使其疼痛紧张的方法,证实全血粘度、血浆粘度、血小板聚集率等均比对照组增高^①。微血管发生痉挛和舒张主要是通过神经和体液调节实现的。外周血管上有组胺I和II受体及相应的阻滞剂,当组胺I受体兴奋时,细胞内CGMP含量增多,促进Ca²⁺内流增加,微血管收缩尤其是后微静脉毛细血管收缩,微循环血液瘀滞、流速减慢^②。尽管痛症患者微血管千差万别,但不论时间长短,其管袢长度均小于正常人。而且疼痛达2年以上者多有较明显的袢顶瘀滞。引起微血管变化的体液因子除组胺外,尚有5-羟色胺、缓激肽、前列腺素、白三烯等。

3 慢性痛症中医证型与甲襞微循环有密切关系。血虚型表现为外周微循环灌注不足(可能与微动脉和毛细血管前括约肌收缩有关),管袢不充盈而细且短。血瘀型主要表现为流速缓慢等流态异常,可能与该型痛症患者血液粘度较高以及后微静脉毛细血管收缩有关。气滞型主要表现为袢顶直径增大,该型患者血液粘度可无明显变化,可能主要因组胺等

血管活性物质的作用,使后微静脉毛细血管收缩致微血管内压力增大,继而顶端膨大。

参 考 文 献

1. 许文学,陈素云.应激对大鼠血液流变性的影响及益气通络

丹的保护作用.中国病理生理学杂志 1993, 9(7): 865.

2. 王迪浔,金惠铭,李和泉,等.病理生理学,第1版.北京:人民卫生出版社,1994: 302—310.

(收稿: 1996—02—29 修回: 1996—05—12)

蝮蛇抗栓酶治疗高粘滞血症血液流变学的中医辨证观察

李成平¹ 陈文发²

我们对 70 例不同病种高粘滞血症的患者,用中医辨证方法观察治疗前后血液流变学指标的变化,以了解证型与疗效之间的关系,现分析如下。

临床资料 70 例来源于 1993 年 8 月~1994 年 3 月,住院及部分门诊患者,其中男 40 例,女 30 例,年龄 40~93 岁,平均 64 岁。高粘滞血症病种分布:脑血管硬化 14 例,冠心病 11 例,脑梗塞 9 例,高血压病 5 例,肺源性心脏病 5 例,脑出血、高血压性心脏病、肝硬化、慢性支气管炎并感染、泌尿系感染各 3 例,痛风 2 例,脑萎缩、胆囊炎胆石症、风湿性心脏病、心肌炎后遗症、心包炎、风湿性关节炎、单纯性肥胖、感冒、食道癌各 1 例。对 70 例不同病种的高粘滞血症患者按“中医病证诊断疗效标准”进行中医辨证分型,最后归纳为阴证和阳证两大类,其中阴证 43 例,包括心血瘀阻 8 例,痰浊上蒙 6 例,风痰阻络、痰湿壅肺、痰浊内阻各 4 例,心气虚弱、心脾两虚、气虚血瘀各 3 例,气血亏虚、气滞血瘀各 2 例,脾肾两虚、瘀血内阻、痛痹、肺气亏虚各 1 例;阳证 27 例,包括肝肾阴虚、肝阳上亢各 7 例,风阳上扰 4 例,湿热下注 3 例,肝胆湿热、肝阳暴亢、风热犯肺、痰火闭窍、痰热腑实、肺肾两虚各 1 例。

治疗方法 精制蝮蛇抗栓酶(简称精蝮酶,沈阳第一制药厂生产,批号 930218)使用前常规进行皮试,无过敏者均按体重不同给药。体重 < 60 kg 者用 0.75 u, 60~70 kg 者用 1 u, > 71 kg 者用 1.25 u,加 5% 葡萄糖 250 ml 静脉滴注,每分钟 40 滴左右,每天 1 次,连续 14 天为 1 疗程,若为糖尿病患者,加用胰岛素(按每 4 g 葡萄糖加 1 u 普通胰岛素)。治疗前及 1 个疗程结束后 5~7 天,分别测定血液流变学指标(采用江西新元 XA-B 型血液流变检测电脑分析仪器检测)。

结 果 患者治疗前后血流变指标变化见附表。

附表 阴、阳证患者治疗前后血流变指标变化 ($\bar{x} \pm S$)

中医辨证		全血粘度 (厘泊)	全血还原 粘度(厘泊)	血浆粘度 (比值)	纤维蛋白原 (g/L)
阴证 (43)	治前 男	5.3±1.0	9.4±2.3	2.0±0.2	8.2±2.8
	女	4.6±0.6	8.0±1.4	2.0±0.2	7.7±1.3
	治后 男	4.9±0.7**	8.3±1.5**	2.0±0.2	5.9±1.8**
	女	4.3±0.6*	7.5±1.3**	2.0±0.2	6.4±1.1**
阳证 (27)	治前 男	5.0±0.9	9.0±1.4	1.9±0.2	7.9±2.5
	女	4.7±0.1	8.6±1.1	1.9±0.1	7.7±2.5
	治后 男	4.4±0.4*	7.6±0.9**	1.9±0.1	6.5±2.0
	女	4.4±0.7*	8.0±1.4*	1.9±0.1	6.6±1.5

注:与本证治疗前同性别比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$,
()内为例数

凡属高粘滞血症者,经使用精蝮酶治疗后,其血流变指标均有不同程度的降低。阴证患者的全血粘度、全血还原粘度及纤维蛋白原的降低明显,有显著的统计学意义($P < 0.01 \sim 0.05$);阳证患者的血浆粘度与纤维蛋白原下降不明显,无统计学意义($P > 0.05$)。

讨 论 本结果提示,各种疾病,凡患高粘滞血症者,如果中医辨证属于阴证(包括气滞、气虚、阳虚、血瘀、痰浊等证),血流变的改善确切;如果中医辨证属于阳证(包括阴虚、阳亢、湿热等证),血流变的改善不确切。因而可供临床上使用精蝮酶治疗高粘滞血症选择病例时参考。但如果用精蝮酶治疗阳证患者,要适当配合对证的中药或其它药物,才能收到满意的效果。

《本草纲目》载:蝮蛇“甘、温、有毒”可以认为蝮蛇抗栓酶的药物属性偏温,故对高粘滞血症患者中医辨证属阴属寒的疗效确切。

(收稿: 1995—06—19 修回: 1996—01—10)