

原发性闭角型青光眼眼血流动力学的改变 及与中医证型关系的研究

彭清华* 朱文锋* 李传课* 罗萍* 李波*

摘要 目的:探讨原发性闭角型青光眼患者眼血流动力学的改变及其与中医辨证分型之间的关系。方法:采用彩色超声多普勒成像(CDI)对 115 例原发性闭角型青光眼患者进行了检测。结果:急、慢性闭角型青光眼及其中医证型各组 OA、CRA 血流参数指标中 PSV、EDV 和 AV 下降,PI 和 RI 升高。其变异程度依次为急闭 I 组>慢闭组>急闭 II 组;肝胆火旺证组>肝郁气滞证组>肝阴虚阳亢证组>肝胃虚寒证组。结论:原发性闭角型青光眼患者 OA 和 CRA 的血流速度下降明显,血流阻力增加,眼局部血液循环障碍,OA 和 CRA 的血流参数可作为反映闭角型青光眼及其中医证型间局部血瘀程度的一项重要指标。

主题词 青光眼,闭角型/诊断 血液动力学 辨证分型

眼部血流动力学的检测方法有眼血流图、彩色超声多普勒成像、激光多普勒血流量测定、搏动性眼血流测定、激光扫描检眼镜联合荧光血管造影术等。彩色超声多普勒成像(color doppler imaging, CDI)对眼血流的检测,由于无创伤性,可进行半定量测量且准确可靠等优点,近年来广为推崇,并已开始运用于青光眼等眼病的检测。为了探讨原发性闭角型青光眼患者血流动力学的改变及其与中医辨证分型之间的关系,我们对 115 例原发性闭角型青光眼患者进行了眼部超声多普勒检测,报告如下。

1 临床资料

本组 115 例中慢性闭角型青光眼(以下简称“慢闭组”)47 例 59 只眼,既往无眼部手术及外伤史。其中男 19 例,女 28 例;年龄 41~68 岁,平均年龄 54.31 ± 9.68 岁。中医辨证为肝郁气滞证 34 例 43 只眼,肝阴虚阳亢证 13 例 16 只眼。急性闭角型青光眼急性发作期(以下简称“急闭 I 组”)32 例 36 只眼,既往无眼部手术及外伤史。其中男 14 例,女 18 例;年龄 42~67 岁,平均 53.74 ± 10.05 岁。中医辨证均为肝胆火旺证。急性闭角型青光眼慢性期(以下简称“急闭 II 组”)36 例 47 只眼,既往无眼部手术及外伤史。其中男 15 例,女 21 例;年龄 40~68 岁,平均 54.06 ± 9.74 岁,中医辨证为肝郁气滞证 5 例 7 只眼,肝阴虚阳亢证 12 例

15 只眼,肝胃虚寒证 19 例 25 只眼。正常对照组 24 例 48 只眼。为经检查排除眼部疾患及心、脑、肾、肝病、外周血管疾病和外伤的健康人。其中男 11 例,女 13 例;年龄 41~68 岁,平均 53.64 ± 8.96 岁。以上各组性别、年龄等条件基本齐同,经统计学处理差异无显著性($P > 0.05$)。

西医诊断标准原发性急性闭角型青光眼和慢性闭角型青光眼的诊断标准以严密主编高等医药院校 4 版教材《眼科学》^[1]为准。中医辨证分型标准参考国家技术监督局发布的国家标准《中医临床诊疗术语——证候部分》^[2]和廖品正主编高等医药院校 5 版教材《中医眼科学》^[3]等制订。

肝郁气滞证:眼部症状:(1)头目胀痛;(2)眼珠变硬(眼压 $< 5.33\text{kPa}$);(3)瞳神散大;(4)视力下降。全身症状:(1)情志不舒;(2)胁痛;(3)胸闷噎气;(4)脉弦。具备眼部和全身症状各 2 项即可。

肝胆火旺证:眼部症状:(1)眼珠胀痛欲脱,连及目眶;(2)眼珠胀硬如石(眼压 $> 6.65\text{kPa}$);(3)瞳神散大;(4)黑睛雾状混浊;(5)视力急降。全身症状:(1)发病急剧,头痛如劈;(2)急躁易怒;(3)恶心呕吐;(4)溲赤便秘;(5)舌红苔黄;(6)脉弦数。具备眼部症状 2 项和全身症状 3 项即可。

肝胃虚寒证:眼部症状:(1)眼珠胀痛;(2)瞳神散大;(3)眼珠变硬(眼压 $< 5.33\text{kPa}$);(4)视力下降。全身症状:(1)头痛及巅顶;(2)干呕吐涎;(3)食少神疲;(4)四肢不温;(5)脉弦细;(6)舌淡苔薄。具备眼部症状 2 项和全身症状 3 项即可。

肝阴虚阳亢证:眼部症状:(1)头目胀痛;(2)瞳神散大;(3)眼珠变硬(眼压 $< 6.65\text{kPa}$);(4)视力下降。全身症状:(1)眩晕耳鸣;(2)口燥咽干;(3)舌红少苔;(4)脉细数。具备眼部和全身症状各 2 项即可。

2 检测方法与指标

采用德国产 Dornier AL 5200 型彩色多普勒超声仪,探头频谱 7.5MHz,声束与血流夹角 $< 20^\circ$ 。测定时受检者取仰卧位,自然闭合双眼,操作者不对眼球施压,检查均由一熟练操作者完成,所有彩色血流地形图及频谱波型均由电子计算机自动显示,进行眼动脉(ophthalmic artery, OA)和视网膜中央动脉(central

* 湖南中医学院第一附属医院眼科,长沙市韶山中路 65 号 (410007)

收稿日期:2000-05-08;修回日期:2000-12-08

表1 各组眼血管血流参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数		PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	AV(cm/s)	PI	RI
慢闭组	47	OA	25.80±5.76**	6.13±2.66	13.21±4.37*	1.78±0.26*	0.76±0.08
		CRA	8.59±1.57**	2.57±1.05**	5.23±1.70**	1.42±0.24	0.65±0.06
急闭Ⅰ组	32	OA	21.37±5.24**△△	5.04±2.27**	11.26±3.58**△	1.74±0.25	0.75±0.06
		CRA	7.27±1.41**△△	1.92±1.03**△△	4.15±1.32**△△	1.39±0.21	0.67±0.05
急闭Ⅱ组	36	OA	27.45±6.38*▲▲	6.37±2.84▲	14.18±4.05▲▲	1.76±0.28	0.76±0.05
		CRA	9.64±1.72**△△▲▲	2.89±1.16**▲▲	5.66±2.01**▲▲	1.40±0.23	0.68±0.08
正常组	24	OA	31.24±7.33	7.13±3.28	15.46±4.63	1.65±0.25	0.74±0.06
		CRA	12.18±2.14	4.46±1.24	7.40±2.15	1.31±0.24	0.66±0.08

与正常组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与慢闭组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与急闭Ⅰ组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

表2 闭角型青光眼中医各证型的眼血管血流参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数		PSV(cm/s)	EDV(cm/s)	AV(cm/s)	PI	RI
肝郁气滞	39	OA	24.21±5.67**	5.92±2.60	13.35±4.13*	1.79±0.26*	0.75±0.07
		CRA	8.54±1.55**	2.51±1.05**	5.20±1.67**	1.44±0.24*	0.66±0.06
肝胆火旺	32	OA	21.37±5.24**△△	5.04±2.27**	11.26±3.58**	1.74±0.25	0.75±0.06
		CRA	7.27±1.41**△△	1.92±1.03**△△	4.15±1.32**△△	1.39±0.21	0.67±0.05
肝胃虚寒	19	OA	28.74±6.53*▲▲	6.56±2.90▲	14.31±4.12▲▲	1.74±0.26	0.76±0.05
		CRA	9.74±1.68**△△▲▲	2.96±1.13**▲▲	5.82±1.96*▲▲	1.38±0.23	0.67±0.07
阴虚阳亢	25	OA	26.32±6.47*▲▲	6.18±2.78	13.72±4.09	1.76±0.28	0.76±0.06
		CRA	9.25±1.66**△△	2.74±1.16**△△	5.48±1.83**△△	1.37±0.22	0.67±0.08
正常组	24	OA	31.24±7.33	7.13±3.28	15.46±4.63	1.65±0.25	0.74±0.06
		CRA	12.18±2.14	4.46±1.24	7.40±2.15	1.31±0.24	0.66±0.08

与正常组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与肝郁气滞组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与肝胆火旺组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

retinal artery, CRA) 血流的检测。检测参数包括: 收缩期峰值速度 (peak systolic velocity, PSV), 单位: cm/s; 舒张末期速度 (end diastolic velocity, EDV), 单位: cm/s; 平均血流速度 (average velocity, AV), 单位: cm/s; 阻力指数 [resistive index, RI; $RI = (PSV - EDV) / PSV$]; 搏动指数 [pulsatility index, PI; $PI = (PSV - EDV) / \text{平均速度}$]。统计学处理采用 t 检验和方差分析。

3 结果

3.1 急、慢性闭角型青光眼患者眼血流动力学的改变: 表1示, 急、慢性闭角型青光眼患者各组眼动脉和视网膜中央动脉的血流参数指标均表现为 PSV、EDV 和 AV 的降低, RI 和 PI 的升高。在各血流参数中以急闭Ⅰ组的变异最显著, 慢闭组次之, 急闭Ⅱ组再次之。其中在 OA 血流参数中, 慢闭组与正常组相比, PSV、AV、PI 差异有显著性 ($P < 0.01$, $P < 0.05$); 急闭Ⅰ组与正常组相比, PSV、EDV、AV 差异均有非常显著性 (P 均 < 0.01); 急闭Ⅱ组与正常组相比, PSV 有显著性差异 ($P < 0.05$)。闭角型青光眼中组间比较, 慢闭组与急闭Ⅰ组相比, PSV、AV 有显著性差异 ($P < 0.01$, $P < 0.05$); 急闭Ⅰ组与急闭Ⅱ组相比, EDV、PSV 和 AV 差异有显著性 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); 急闭Ⅱ组与慢闭组相比, 各指标差异均无显著性 (P 均 > 0.05)。在

CRA 血流参数中, 慢闭组、急闭Ⅰ组、急闭Ⅱ组分别与正常组相比, PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性 (P 均 < 0.01)。闭角型青光眼中组间比较, 慢闭组与急闭Ⅰ组相比, PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性 (P 均 < 0.01); 慢闭组与急闭Ⅱ组相比, PSV 有非常显著性差异 ($P < 0.01$); 急闭Ⅰ组与急闭Ⅱ组相比, PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性 (P 均 < 0.01)。

3.2 闭角型青光眼中中医证型间眼血流动力学的比较: 表2示, 闭角型青光眼中中医证型各组 OA 和 CRA 的眼血流参数与正常组相比均表现为 PSV、EDV 和 AV 的下降, PI 和 RI 的升高。在各血流参数中, 以肝胆火旺证组的变异程度最显著, 余下依次为肝郁气滞证组、肝阴虚阳亢证组、肝胃虚寒证组。在 OA 血流参数中, 肝郁气滞证组与正常组相比, PSV、AV、RI 有显著性差异 ($P < 0.01$, $P < 0.05$); 肝胆火旺证组与正常组相比, PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性 (P 均 < 0.01); 肝阴虚阳亢证组与正常组相比, PSV 差异有显著性 ($P < 0.05$)。闭角型青光眼中中医证型组间比较, 肝郁气滞证组与肝胆火旺证组相比, PSV 有显著性差异 ($P < 0.05$); 肝郁气滞证组与肝胃虚寒证组相比, PSV 差异有非常显著性 ($P < 0.01$); 肝胃虚寒证与肝胆火旺证组相比, EDV、PSV 和 AV 差异有显著性 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); 肝阴虚阳亢证组与肝胆火旺证组相比, AV、

PSV 差异有显著性($P < 0.05$, $P < 0.01$);肝阴虚阳亢证组与肝郁气滞证组相比,各指标差异均无显著性(P 均 > 0.05)。在 CRA 血流参数中,肝郁气滞证组与正常组相比,PI、PSV、EDV 和 AV 差异有显著性($P < 0.05$, $P < 0.01$);肝胆火旺证组、肝阴虚阳亢证组分别与正常组相比,PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性(P 均 < 0.01);肝胃虚寒证组与正常组相比,AV、PSV 和 EDV 差异有显著性($P < 0.05$, $P < 0.01$)。闭角型青光眼中证型组间比较,肝胆火旺证组与肝郁气滞证组相比,EDV、PSV 和 AV 差异有显著性($P < 0.05$, $P < 0.01$);肝胃虚寒证组与肝郁气滞证组相比,PSV 差异有显著性($P < 0.05$);肝胃虚寒证组、肝阴虚阳亢证组分别与肝胆火旺证组比较,PSV、EDV 和 AV 差异均有非常显著性(P 均 < 0.01);肝阴虚阳亢证组与肝郁气滞证组比较,各指标差异均无显著性(P 均 > 0.05)。

4 讨论

4.1 CDI 与青光眼:青光眼视乳头、视野损害的机制自 19 世纪中叶以来,一直在争论。目前认为视乳头的供血不足(血管学说)、神经纤维受压(机械学说)或两者的联合为引起青光眼视乳头损害、视野缺损的主要原因。以往人们对于人类视乳头血液循环的了解主要来源于对该区域血管解剖的研究,荧光血管造影使我们能动态观察眼底血液循环,了解到视乳头、视网膜的灌注情况。近年来发展的彩色多普勒能无创伤性地测定某些眼血管中的血流速度,包括眼动脉、视网膜中央动脉及睫状后短动脉的血流速度,为青光眼的研究提供了有效的手段。

青光眼血管学说中,视乳头小血管的灌注压降低可能是造成损害的重要因素。低灌注压可由眼压升高或血压降低引起。造成血压降低的因素很多,如心律失常或心脏泵血功能降低引起的低血压,血液粘滞度增高或血管本身病变引起眼部血流减少。青光眼发病的血管学说得到了 CDI 检测结果的支持。CDI 显示青光眼 OA 的 PSV 下降。眼压高时,CRA 和 PCA 的 RI 增大;行小梁切除术后,CRA 和 PCA 的 RI 降低,PSV 升高。侯勤英等通过对急性闭角型青光眼的急性发作期 18 只眼和临床前期的 15 只眼的视网膜血流速度的检测,发现急性闭角型青光眼在临床前期时,其视网膜的血流速度与正常者差异无显著性,而发作期的视网膜血流速度与正常者差异有显著性。这与眼内压增高,增加视网膜外周阻力有直接关系^[4]。有人认为眼压升高影响了眼血流灌注,但有研究显示,正常眼压性青光眼 OA 的 EDV 下降,RI 升高,提示青光眼即使不存在高

眼压,OA 远端血管阻力也是增加的^[5~9]。这表明眼血管血流改变在青光眼发病中具有重要意义。

本项目研究结果表明,闭角型青光眼患者 OA、CRA 血流参数指标中 PSV、EDV 和 AV 下降,PI 和 RI 升高。其中在 OA 血流参数中,慢性闭角型青光眼患者的 PSV 和 AV 显著降低,PI 显著升高,急性闭角型青光眼急性发作期患者的 PSV、EDV 和 AV 显著降低,急性闭角型青光眼慢性期患者的 PSV 显著降低,与正常人相比,均有显著性意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。在 CRA 血流参数中,慢性闭角型青光眼、急性闭角型青光眼急性发作期、急性闭角型青光眼慢性期患者的 PSV、EDV 和 AV 均显著下降($P < 0.01$)。说明原发性闭角型青光眼患者的视网膜中央动脉的血流速度下降明显,血流阻力增加,眼局部血液循环障碍。且这种病理改变与闭角型青光眼患者眼压的升高呈正相关关系,眼压越高,OA 和 CRA 的血流速度就愈下降。在闭角型青光眼中,OA 和 CRA 的 CDI 病理改变程度呈急性闭角型青光眼急性发作期 $>$ 慢性闭角型青光眼 $>$ 急性闭角型青光眼慢性期的趋势。

4.2 闭角型青光眼 CDI 改变与中医证型的关系:原发性闭角型青光眼相似于中医学的绿风内障、乌风内障等。中医学认为,其病因病机系忧愁忿怒,肝郁气滞,气郁化火,或肝胆火炽,上攻于目;或脾湿生痰,痰郁化火,痰火升扰;或竭思劳神,真阴暗耗,阴虚阳亢;或肝胃虚寒,饮邪上犯等,致气机失常,气血失和,脉络不利,目中玄府闭塞,神水瘀积而成本病^[3,10]。提出了目中脉络不利,血行不畅,津液外渗,神水瘀积眼内的病理特点。说明闭角型青光眼患者存在血与水的病理改变。

水,是指津液或水液;血,是指血液。中医学素来强调血与水的生理病理关系,认为水与血密切相关。如《金匱要略》曰:“经为血,血不利则为水”。指出了血与水的病理因果关系。唐容川《血证论》则根据“血积既久,其水乃成”,“水虚则精血竭”的病理基础,强调了“血病而不离乎水”、“水病而不离乎血”的病理关系,明确指出:“病血者,未尝不病水;病水者,亦未尝不病血也”。现代研究表明,瘀血的形成不单为血液循环的障碍,同时也有水液代谢的障碍,因此在讨论瘀血时,决不能忽视水的动态,血与水之间具有微妙关系^[11]。闭角型青光眼就存在脉络不利(血瘀)而神水瘀积(水停)、神水瘀积又加重血瘀的病理过程。大量研究表明,血流动力学是反映血瘀证的客观指标之一,那么眼血流动力学指标的改变是否能反映闭角型青光眼不同证型间病变程度的轻重呢?

本研究发现,OA 和 CRA 的血流参数指标在闭角型青光眼肝郁气滞证、肝胆火旺证、肝胃虚寒证、肝阴虚阳亢证中均表现为 PSV、EDV 和 AV 的下降,PI 和 RI 的升高。在 4 证型组中各指标的变异程度以肝胆火旺证最显著,肝郁气滞证次之,肝阴虚阳亢证又次之,肝胃虚寒证相对较轻。

在 OA 血流参数中,与肝郁气滞证相比,肝胆火旺证的 PSV 显著降低($P < 0.05$);与肝胃虚寒证相比,肝郁气滞证的 PSV 显著降低($P < 0.01$);与肝胃虚寒证相比,肝胆火旺证的 PSV、EDV 和 AV 均显著降低($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);与肝阴虚阳亢证相比,肝胆火旺证的 PSV 和 AV 显著降低($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。在 CRA 血流参数中,与肝郁气滞证相比,肝胆火旺证的 PSV、EDV 和 AV 均有非常显著性意义(P 均 < 0.01),肝胃虚寒证的 PSV 有显著性意义($P < 0.05$);与肝胆火旺证相比,肝胃虚寒证和肝阴虚阳亢证的 PSV、EDV 和 AV 均有非常显著性意义(P 均 < 0.01);而肝郁气滞证与肝阴虚阳亢证之间各指标均无显著性意义。说明 OA 和 CRA 的血流参数指标可反映闭角型青光眼各证型眼血流速度、循环障碍的轻重程度,可作为闭角型青光眼微观辨证的指标之一,也是反

映闭角型青光眼及其中医证型间局部血瘀程度的一项重要指标。

参考文献

- 1 严密密主编. 眼科学. 北京:人民卫生出版社,1996:107-109.
- 2 国家标准. 中医临床诊疗术语. 北京:中国标准出版社,1997:30,31,45.
- 3 廖品正主编. 中医眼科学. 上海:上海科技出版社,1986:104-109.
- 4 侯勤英,李欣,张小平,等. 彩色多普勒超声对正常人眼动脉血流速度的测定. 中华眼科杂志,1995,31(4):288-289.
- 5 Williamson TH, Harris A. Color Doppler ultrasound imaging of the eye and orbit. Surv Ophthalmol, 1996, 40(4): 255-267.
- 6 Harris A, Sergott RC, Spaeth GL, et al. Color Doppler analysis of ocular vessel blood velocity in normal - tension glaucoma. Am J Ophthalmol, 1994, 118(5): 642-649.
- 7 许俊,张秀芳,刘学明,等. 彩色多普勒血流显像对青光眼血流动力学研究. 中国超声医学杂志,1998,14(5):31-33.
- 8 富京山,梁勇,张颖,等. 彩色多普勒血流显像对低压性青光眼的血流动力学研究. 中华眼科杂志,1997,33(2):96-98.
- 9 朱益华,李含玉,牟奇云,等. 原发性青光眼眼血管血流动力学的研究. 中国实用眼科杂志,1998,16(1):10-13.
- 10 李传课. 中医眼科临床手册. 上海:上海科技出版社,1986,161-163.
- 11 李景德. 日本研究活血化瘀的动态. 国外医学中医中药分册. 1986,8(2):15-19.

出类拔萃 全凭实力

—— 规模 · 品质 · 价格 · 服务 ——

我们完全以实力取胜。
多的选择, 美廉的产品, 便捷的通路,
完善的服务, 尽在如此实力间。
选择东华, 得到更多!

- ◆ 6大系列
- ◆ 25种型号任您选择
- ◆ 30个办事处遍布全国
- ◆ 100位维修工程师为您服务

● 诚征各省总代理 ●

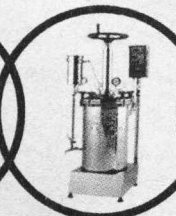

**中药煎药机
液体包装机**
 东华牌



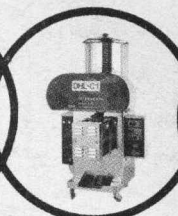
DHL-ZY3
3+1 煎药包装组合机



DHL-DW III
离心风干煎药机



DHL-D II 3
无压循环煎药机



DHL-C1
1+1 煎药包装一体机



DHL-C2
2+1 煎药包装一体机



医院药店 煎药首选

东华集团 北京东华原医疗设备有限责任公司 天津东华国际贸易有限公司 地址: 北京市朝阳区安定路35号安华发展大厦630/628室 热线电话: (010)64423480 64436460 64418135
64418139 传真 64423476 邮编: 100029 E-mail: trade@donghuagroup.com sales@donghuagroup.com 网址: www.donghuagroup.com

广告编号: 200112-21