

应用彩色超声显示老年性白内障 眼动脉血流动力学^①

潘景升^{1,②} 黎锦芳¹ 吴中耀²

(中山大学 1 孙逸仙纪念医院超声科; 2 中山眼科中心; 广州, 510120)

摘要 应用彩色多普勒血流显像 (CDFI) 检测 100 例老年性白内障患者眼动脉的血流动力学改变。结果发现: ① 白内障眼动脉频谱形态改变主要为第一峰降低, 波形圆钝, 舒张期流速减低; ② 白内障组 (成熟期和未成熟期) 与对照组比较 v_{\max} (最大收缩期流速) 与 \bar{v} (平均流速) 明显减慢, 而 RI (阻力指数) 和 PI (搏动指数) 显著增大 ($P < 0.01$); 其中以成熟期组 v_{\max} 、 \bar{v} 减慢较明显 ($P < 0.01$); ③ 不同年龄组成熟期白内障眼动脉的 v_{\max} 与 \bar{v} 无显著性差异, 而 ≥ 70 岁组 RI 与 PI 则较其它组增高 ($P < 0.05$)。提示白内障眼动脉血流灌注减弱, 血管阻力增高, 弹性差。CDFI 可准确反映白内障眼动脉的供血情况及血液循环障碍程度, 为临床白内障患者的诊治提供有价值的信息。

关键词 超声检查, 多普勒, 彩色; 白内障; 眼动脉 超声检查; 血流动力学

中图分类号 R 776.1

老年性白内障是常见主要致盲眼病之一。作者应用彩色多普勒血流显像 (CDFI) 对 100 例白内障患者眼动脉血流动力学进行检测, 以了解老年性白内障患者眼底血液供应情况, 为老年性白内障患者的治疗提供参考数据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

临床诊断为老年性白内障 100 例, 其中双眼为 84 例, 成熟期 100 眼, 未成熟期 84 眼, 男 56 例, 女 44 例, 年龄为 50~85 岁, 无糖尿病、高血压及冠心病史。同时选择临床上无白内障病变 100 例 (32 眼) 为对照组, 男 9 例, 女 1 例, 年龄为 50~60 岁。

1.2 检测方法

应用 PHILIPS P-700 型, ALOKA SSD-2000 型彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率为 5.0 MHz, 7.5 MHz 采用直接探测法, 患者取仰卧位, 微闭双睑, 轻置探头于眼睑处作纵切和横切, 眼动脉测量的取样位于球后视神经鼻侧 15 mm 左右处, 取样容积 2 mm, 壁滤波 100 Hz, 观察最大收缩期血流速度 (v_{\max}), 平均流速 (\bar{v}), 阻力指数 [RI , $RI = (v_{\max} -$

$v_{\min}) / v_{\max}$, v_{\min} 为舒张期最小流速], 搏动指数 [PI , $PI = (v_{\max} - v_{\min}) / \bar{v}$]

1.3 统计学方法

多个实验组与一个对照组均数间的两两比较用 Duncan 新法, 多个样本均数间的两两比较用 q 检验。

2 结 果

2.1 老年性白内障眼动脉频谱的变化

对照组眼动脉多普勒血流频谱呈双峰型, 为起始部陡峭型收缩期流速高峰伴下降支中部切迹样凹陷, 舒张期血流缓慢平稳。老年性白内障眼动脉频谱形态改变主要为第一峰降低, 第二峰相对增高, 波形较圆钝, 舒张期血流减少, 个别甚至消失。

2.2 白内障眼动脉与对照组血流参数对比

白内障眼动脉与对照组血流参数对比见表 1。

3 不同年龄组成熟期白内障眼动脉的血流参数对比

不同年龄组成熟期白内障眼动脉的血流参数对比见表 2。

① 孙逸仙纪念医院科研基金资助课题; ② 第一作者, 1964 年出生, 男, 主治医师

表 1 白内障组与对照组眼动脉的血流参数 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	<i>n</i> (眼) 只	$v_{\max} / \text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	$\bar{v} / \text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	<i>RI</i>	<i>PI</i>
白内障组					
成熟期 ^{1), 2)}	100	29.65 ± 4.88	13.12 ± 2.82	0.77 ± 0.20	2.2 ± 0.61
未成熟期 ¹⁾	84	31.92 ± 4.67	14.15 ± 2.76	0.7 ± 0.20	2.1 ± 0.57
对照组	32	35.42 ± 4.42	15.8 ± 2.69	0.59 ± 0.12	1.92 ± 0.43

1) v_{\max} , \bar{v} , *RI*, *PI* 分别与对照组的比较, P 均 < 0.01; 2) v_{\max} , \bar{v} , *RI*, *PI* 与未成熟组的比较, P 均 < 0.05

表 2 不同年龄组成熟期白内障眼动脉的参数 ($\bar{x} \pm s$)

组 别 ¹⁾	<i>n</i> (眼) 只	$v_{\max} / \text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	$\bar{v} / \text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	<i>RI</i>	<i>PI</i>
50~ 59岁组	31	29.85 ± 4.80	13.52 ± 2.81	0.77 ± 0.18	2.12 ± 0.60
60~ 69岁组	45	29.67 ± 4.68	13.50 ± 2.72	0.77 ± 0.19	2.15 ± 0.61
≥ 70岁组 ²⁾	24	28.98 ± 4.90	12.96 ± 2.84	0.82 ± 0.15	2.29 ± 0.55

1) 不同年龄组成熟期白内障眼动脉的 v_{\max} , \bar{v} 两两比较, P 均 > 0.05; 2) ≥ 70岁组的 *RI*, *PI* 与另两组的比较, P 均 < 0.05; 其余两组的 *RI*, *PI* 相互比较, P 均 > 0.05

3 讨 论

老年性白内障的病因是与多方面因素有关的, 如遗传、代谢、营养等, 目前还未十分清楚。眼球的血流供应来源于眼动脉, 应用 CDFI 检测眼动脉血流参数在国内外已有报道: 如眼动脉血流参数的正常值^[1], 眼眶缺血性疾病及肿物的多普勒血流研究报告; 这些报道均认为 CDFI 在眼科已有令人信服的应用^[2, 3]。而眼动脉因其前有眼球作为声窗, 且与视神经伴行, 其血流方向指向探头, 故较其它血管更具独特的声学探测环境而使血流信号易检测到, 且使测值重复性较好。

上述结果证实, 白内障患者眼动脉与正常对照组血流参数有显著性统计学差异, 白内障组 (包括成熟期和未成熟期组) v_{\max} , \bar{v} 明显减慢, 形成动脉频谱第 1 峰降低, 波形较圆钝, 表明其血流灌注减弱, 眼球供血减少。虽然白内障组病例均无糖尿病、高血压、冠心病等引起动脉病变的病史和体征, 但本组病例眼动脉血流动力学均呈现不同程度的变化。有资料显示 CDFI 反映眼动脉血流参数的异常早于眼底镜的血管形态改变^[4]。白内障组 *RI*, *PI* 增大说明血管阻力增加, 血管弹性差, 尤其在白内障成熟期 ≥ 70 岁组 *RI*, *PI* 增高较显著, 频谱显示舒张期血流减低, 个别甚至消失, 可能与动脉硬化, 血管弹性差所致低流高阻有关。白内障各年龄组间的 v_{\max} 与 \bar{v} 无显著性差异, 50~ 59 岁和 60~ 69 岁组 *RI*, *PI* 亦无显著性

差异。这说明动脉病变与各年龄阶段无明显的关系, 有些人可较早出现, 而有些人则较迟出现, 因为动脉病变是由多因素共同影响所致, 如个体差异、环境、饮食等。

由于目前临床应用的彩超探头频率有一定限制, 对精确测定眼动脉直径尚有困难, 本试验所用仪器也无例外, 因而尚未能计算出眼动脉血流量, 特别是流速低, 血管细, 彩色显示不完全时, 测定动脉直径误差因素更多, 但上述各种血流参数已可间接地反映血流量情况, 结合眼动脉频谱形态的变化, 足以作为临床提供有意义的参考数据。我们认为应用 CDFI 可准确反映白内障眼动脉的血流动力学情况, 反映其血液循环障碍的程度, 具有敏感、重复性好、无创伤的优点, 为临床白内障患者的诊治提供有价值的信息。

参 考 文 献

- 1 周永昌, 郭万学. 超声医学. 第 2 版. 北京: 科学技术文献出版社, 1994. 321
- 2 杨华胜, 吴中耀. 彩色多普勒成像在正常眼和眼眶血管及其血流动力学的研究. 眼科学报, 1993, 9(4): 208
- 3 Giovagnorio F, Quaranta L, Bucci M G. Color Doppler assessment of normal ocular blood flow. J Ultrasound Med, 1993, 12(8): 473
- 4 傅宁华, 杨斌, 王炼, 等. 彩色多普勒对糖尿病、青光眼血流动力学研究. 中国超声医学杂志, 1995, 11(10): 731

(1996-05-02 收稿 1996-09-2 修回)

THE OPHTHALMIC ARTERIAL FLOW DYNAMICS IN PATIENTS WITH SENILE CATARACT BY COLOR DOPPLER FLOW IMAGING

Pan Jingsheng¹ Li Jinfang¹ Wu Zhongyao²

(1 Sun Yat-sen Memorial Hospital, 2 Zhongshan Ophthalmic Center,
Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510120)

The hemodynamics of ophthalmic arteries were examined by color Doppler flow imaging (CDFI) in 100 patients with senile cataract. Maximum systolic flow velocity (v_{\max}), mean blood flow velocity (\bar{v}), resistant index (RI) and pulsative index (PI) were analysed. All data were preceded statistically. The results showed that ① The blood flow patterns of ophthalmic artery changes in cataract mainly first systolic peak was abnormally low, waveform was flunt and diastolic flow velocity decreased; ② v_{\max} and \bar{v} decreased obviously and RI and PI highly increased ($P < 0.01$); especially the v_{\max} and \bar{v} decreased more obviously in mature group ($P < 0.01$); ③ there was no significant difference in ophthalmic arterial flow velocities in groups of different ages, however in a group aged more than 70 years old, of which the RI and PI were higher than any other group ($P < 0.05$). It showed that the flow velocity of ophthalmic artery in cataract decreased, blood vessel resistant increased and vessel elasticity was poor. CDFI could indicate blood supply condition and circulatory disturbance accurately in cataract ophthalmic artery and provide reliable information for diagnosis and treatment of patients with cataract clinically.

Subject headings ultrasonography, Doppler, color; cataract; ophthalmic artery/ultrasonography; hemodynamics

(上接第 150 页)

4 Mario A, Oscar D, Alberto S. Contact endoscopy during microlaryngeal surgery: a new technique for endoscopic examination of the larynx. *Ann Otol Rhinol*

Laryngol 1995, 104(5): 333

(1996-07-30收稿 1997-03-04修回)

CONTACT MICROENDOSCOPY ON EPITHELIUM OF NASOPHARYNGEAL MUCOSA

Zhang Xiangmin Su Zhenzhong Guo Jiebo Wen Weiping Gan Jiayu

(Department of Otorhinolaryngology, First Affiliated Hospital,
Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510080)

By means of contact microendoscopy and high resolution video camera system, the epithelium of nasopharyngeal mucosa, previously stained with methylene blue, were observed *in vital and situ*. The maximal magnification of the microendoscope is 150 times, and while connected with a long focus lens CCD camera, a 400 times video image was obtained. The shape, construction, mapping and arrangement of the mucosal superficial layers epithelium cells were observed clearly, as well as the distribution pattern of mucosal blood capillaries and the dynamic movement of blood cells were accessed directly by this technique. The primary observation results showed that most of the epithelium of nasopharyngeal mucosa in normal subjects are ciliated epithelium, and arranged more regularly; the epithelium of nasopharyngitis had an irregular distribution, vascular dilation, and had some more transition epithelium and squamous epithelium; the superficial layers on the NPC focus and the tumor nearby area have irregular staining, abnormal cellular contour, irregular distribution, vascular dilation, varix and bleeding easily.

Subject headings nasopharyngeal disease/diagnosis; endoscopy/method; epithelium