

间接性视神经损伤血流动力学改变与预后相关性

李耀峰, 孙霞

作者单位: (053000) 中国河北省衡水市哈励逊国际和平医院眼科

作者简介: 李耀峰, 男, 主任医师。

通讯作者: 李耀峰. li_yf21@163.com

收稿日期: 2009-11-04 修回日期: 2009-12-24

Relation of the prognosis and hemodynamics change in indirect optic nerve injury

Yao-Feng Li, Xia Sun

Department of Ophthalmology, Harrison International Peace Hospital, Hengshui 053000, Hebei Province, China

Correspondence to: Yao-Feng Li. Department of Ophthalmology, Harrison International Peace Hospital, Hengshui 053000, Hebei Province, China. li_yf21@163.com

Received: 2009-11-04 Accepted: 2009-12-24

Abstract

• **AIM:** To explore the relation of the prognosis and hemodynamics change in indirect optic nerve injury.

• **METHODS:** The PSV, EDV, TAMX and RI in central retinal artery, posterior ciliary artery and ophthalmic artery were measured with CDFI in 102 patients with indirect optic nerve injury, the relation of eyesight, bloodstream change and prognosis were observed.

• **RESULTS:** The PSV of posterior ciliary artery and ophthalmic artery of 95 patients in 102 patients were significantly higher ($P < 0.05$), the EDV of them were significantly lower ($P < 0.05$), the TAMX of them were lower ($P < 0.05$) and the RI of them were clearly higher ($P < 0.01$). The blood flow parameters of central retinal artery in 102 patients showed no significant difference ($P > 0.05$). The lower eyesight was, the clearer bloodstream change was and the worse prognosis was.

• **CONCLUSION:** The patients with indirect optic nerve injury have the high speed and high obstruction bloodstream changes of posterior ciliary artery and ophthalmic artery. The clearer bloodstream change was, the worse prognosis was.

• **KEYWORDS:** indirect optic nerve injury; hemodynamics; prognosis

Li YF, Sun X. Relation of the prognosis and hemodynamics change in indirect optic nerve injury. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(1):137-138

摘要

目的: 探讨间接性视神经损伤患者眼血流动力学变化规律与预后的相关性。

方法: 应用彩色多普勒血流成像(CDFI)技术检测 102 例

患者视网膜中央动脉、睫状后动脉、眼动脉收缩峰值速度(PSV)、舒张末期流速(EDV)、时间平均最大血流速度(TAMX)、阻力指数(RI),并对视力与血流改变、血流改变与预后的关系进行观察。

结果: 患者 102 例中,95 例患者眼动脉、睫状后动脉 PSV 明显增加($P < 0.05$),EDV 明显减低($P < 0.05$),TAMX 减低($P < 0.05$),RI 显著增高($P < 0.01$);102 例患者视网膜中央动脉血流参数无显著差异($P > 0.05$)。视力越差,血流改变越明显,预后越差。

结论: 间接性视神经损伤患者眼动脉、睫状后动脉呈高速高阻血流动力学改变、血流改变越明显预后越差。

关键词: 间接性视神经损伤;血流动力学;预后

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.01.047

李耀峰,孙霞.间接性视神经损伤血流动力学改变与预后相关性.国际眼科杂志 2010;10(1):137-138

0 引言

随着工农业生产和快速交通的发展,车祸、坠落伤时有发生,外伤性视神经病变有增多的趋势。近些年来逐渐受到眼科、神经外科的关注,与预后相关因素的研究和探讨日益受到重视,我们自 2000 年开展间接性视神经损伤的超声多普勒检测并对该病的血流变化与预后的相关性进行了观察,现总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象 本组视神经损伤 102 例,左眼 58 例,右眼 44 例,均为单眼,其中男 72 例,女 30 例;年龄 6 ~ 41 (平均 27.5) 岁。无光感 19 例,光感 ~ 数指/眼前 77 例,0.01 ~ 0.1 者 6 例,全部患者眼前节及眼底未见异常。就诊时间:伤后 2h ~ 7d,伤后有暂时意识障碍 6 例。视神经管颅底薄层扫描,视神经肿胀 24 例,102 例中发现视神经管骨折 71 例,未发现明确骨折 31 例均无骨折片嵌插压迫视神经,有骨折片嵌插压迫视神经者未入组,未发现明确骨折 31 例,蝶窦积血 62 例。致伤原因:车祸伤 65 例(包括摩托车、自行车摔伤),打击伤 23 例,坠落伤 12 例,额颞部碰伤及马蹄蹄伤各 1 例。诊断标准:(1)有头面部外伤史,特别是眶外侧或颞侧伤。(2)伤侧 RAPD 阳性,健侧阴性,视力明显降低;(3)CT 扫描视神经管骨折但无骨折片压迫视神经或没有发现骨折但蝶窦有积血。仪器与检查方法:Philips HDI-4000 彩超仪,探头 L 型、频率为 5 ~ 12MHz,采用仪器特定设置的 small parts 条件,利用 CDFI 及 PW 检测球后各动脉的血流参数,包括眼睫状短动脉 (posterior ciliary artery, PCA),视网膜中央动脉 (central retinal artery, CRA)、眼动脉 (ophthalmic artery, OA) 进行收缩期峰值血流速度 (peak systolic velocity, PSV)、舒张末期血流速度 (end diastolic velocity, EDV)、时间平均最大血流速度 (time averaged maximum velocity, TAMX) 及阻力指数 (resistance index, RI)。

1.2 方法 甘露醇 250mL + 500mg 甲泼尼龙静滴,6 ~ 8h

后重复使用,48h后可酌情减量。血管扩张剂、神经营养及钙通道阻滞剂(尼莫地平)。观察眼动脉、睫状后短动脉及视网膜中央动脉观察血流变化(正常值参考^[1])与预后的相关性。评价术后视力恢复的方法:分为无光感、光感、眼前手动、眼前指数和能见视力表符号5个级别。术后视力提高2级别以上者为有效,否则为无效。

统计学分析:所有测值用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间(正常值与视神经损伤组对照)比较用SPSS 11.0统计分析软件行t检验。

2 结果

2.1 血流动力学变化 患者95例OA,PCA的PSV增快、EDV,TAMX明显下降,RI明显增高,OA,PCA呈高速、高阻血流动力学改变,经统计学处理有统计学意义($P < 0.05$);7例患者的OA,PCA血流动力学改变在正常范围。102例视神经损伤患者CRA未见明显血流动力学异常。

2.2 血流动力学改变与视力的关系 眼动脉、睫状后短动脉血流动力学在正常范围的7例患者,视力光感2例,光感~数指/眼前5例,没有无光感者。血流变化呈高速、高阻力型的95例患者,治疗前无光感19例,光感~数指70例;6例0.01~0.1。

2.3 血流动力学改变与预后的关系 眼动脉、睫状后短动脉血流变化在正常范围的7例患者治疗前视力为光感2例,手动5例,治疗后2例视力0.2,5例0.3~0.4,有效率100%。而眼动脉、睫状后短动脉血流变化呈高速高阻力型的95例患者,无光感19例治疗后仍无光感者16例,光感~手动3例,有效率15.8%;光感~手动70例患者中治疗后有效66例,有效率94.3%,2例无效;6例患者治疗前0.01~0.1,治疗后0.1~0.6,有效率100%。

3 讨论

间接性视神经损伤发生机制:(1)是生物力学机制:外力通过骨骼变形及传导作用于视神经,牵拉及剪切作用。(2)血管机能不全^[2]。由于视神经管狭窄,视神经挫伤导致视神经出血、水肿、因视神经管的不可让性导致视神经管压力增高,既可导致视神经纤维受压变形进而变性,也可导致视神经供血血管受压导致缺血视神经进一步损伤;视神经由眼动脉的软脑膜支供应,当外力冲击的一瞬间,可导致软脑膜血管网的垂直方向进入视神经内的小血管发生痉挛或破裂而引起缺血^[3]。出血、水肿、血栓形成和血管痉挛引起的视神经损伤在一定范围内是可逆的。

通过超声多普勒对间接性视神经损伤患者的眼动脉、视网膜中央动脉、睫状后短动脉进行了检测发现大部分患者OA,PCA的PSV增快、EDV,TAMX明显下降,RI明显增高,OA,PCA较健侧呈高速高阻血流动力学改变;CRA未见明显血流动力学改变。EDV,TAMX反映了远侧组织的血流灌注状态,EDV,TAMX下降说明视神经供血不良。OA,PCA的PSV增快、EDV,TAMX明显下降可能与血管痉挛有关。RI增高,是因为视神经管狭窄,视神经挫伤导致视神经出血、水肿导致视神经管压力增高,导致视神经供血血管受压。吴晓华等^[4]报告32例间接性视神经损伤

患者,12例视网膜血管出现痉挛,并呈高尖峰,增宽,血流信号增强与本文报告的视网膜中央动脉血流动力学无异常不同,是否与该组患者多伴有骨折片压迫视神经有关待探讨。经本组观察对照说明,无明显骨折片压迫的间接性视神经损伤患者,OA,PCA较健侧呈高速高阻血流动力学改变,而CRA未见明显血流动力学改变。

回顾性研究观察发现预后与受伤后视力及视觉诱发电位波形改变相关,如果患者无光感,FVEP无波形治疗后视力一般无改善;如果患者有光感,FVEP有波形,治疗后视力有可能改善;FVEP的P₂波幅下降50%以上,视力改善不佳,患者有光感,FVEP的P₂波幅在50%以上,则有较好的视力预后。但视神经暂时受压也可导致波形消失,因此准确性相对较低。有学者指出彩色多普勒检查眼动脉及视网膜动脉血流参数正常者可获得良好的疗效,异常者疗效差,无血流则无治疗意义^[5]。闫宏等^[6]认为视神经前部的血液主要来自睫状后短动脉,任何原因引起的睫状后短动脉灌注压下降均可引起缺血性视神经病变的发生。吴又凯^[7]通过荧光素眼底血管造影证实是因损伤了视盘的供血血管睫状后动脉,导致视神经动脉供血支短路,造成缺氧。史如意^[8]也指出间接性视神经损伤主要的发病机制为局部缺血,这种缺血情况不仅限于视盘和巩膜筛板,筛板后视神经纤维也受到侵犯。本组病例通过检测发现7例患者眼动脉、睫状后短动脉无显著变化分别为光感、手动,经过药物治疗视力恢复到0.3~0.6;而95例眼动脉、睫状后短动脉的EDV,TAMX下降,RI明显增高程度与预后相关,视力越差眼动脉、睫状后短动脉EDV,TAMX下降,RI增高等血流动力学指标越显著;眼动脉、睫状后短动脉EDV,TAMX下降,RI增高越显著视力恢复就越差。

通过对间接性视神经损伤患者的血流动力学检测,并对血流改变与预后的关系的观察发现,视神经损伤患者大部分存在不同程度的眼动脉及睫状后短动脉血流高速高阻性血流变化,舒张末期血流速度及时间平均最大血流速度降低,血流改变程度与视力及预后相关,可与视觉诱发电位检查相互补充,对预后作出较正确的判断。

参考文献

- 1 李耀峰,孙霞.彩色多普勒在间接性视神经损伤中的应用.眼外伤职业眼病杂志 2008;30(6):444-446
- 2 Steinsapir KD, Goldberg RA. Traumatic optic neuropathy. *Surv Ophthalmol* 1994;38:487-518
- 3 Mauriello JA, Deluca J, Krieger A, et al. Management of traumatic optic neuropathy—a study of 23 patients. *Br J Ophthalmol* 1992;76(6):349-352
- 4 吴晓华,陈瑛,单国进.颅脑损伤伴视神经损伤早期诊断的方法与意义.中国临床神经外科杂志 2004;9(4):307-308
- 5 宋国祥.眼视光影像学.北京:人民卫生出版社 2004:162
- 6 闫宏,易长贤,文峰,等.视神经挫伤后的眼底血管造影.眼科学报 2002;18(2):80-83
- 7 吴又凯.外伤性视乳头缺血6例报告.眼底病 1989;5(1):58-59
- 8 史如意.间接性视神经损伤的药物疗法.眼外伤职业眼病杂志 1991;13(4):237-238