

# 视觉诱发电位在颌面外伤致视神经挫伤诊断及预后中的应用

余桂国, 陈媛媛, 孔伟, 邓望春

作者单位: (430015) 中国湖北省武汉市第十一医院眼科  
作者简介: 余桂国, 副主任医师, 研究方向: 白内障、青光眼、眼外伤、眼表疾病。

通讯作者: 余桂国. yugg@sina. com

收稿日期: 2009-06-22 修回日期: 2009-09-24

## Application of visual evoked potential in diagnosis and prognosis of optic nerve injuries in patients with ocular contusion and facial injuries

Gui-Guo Yu, Yuan-Yuan Chen, Wei Kong, Wang-Chun Deng

Department of Ophthalmology, the 11th Hospital of Wuhan, Wuhan 430015, Hubei Province, China

Correspondence to: Gui-Guo Yu. Department of Ophthalmology, the 11th Hospital of Wuhan, Wuhan 430015, Hubei Province, China. yugg@sina. com

Received: 2009-06-22 Accepted: 2009-09-24

### Abstract

• AIM: To evaluate the visual function of patients with ocular contusion and facial injuries by visual evoked potentials (VEP).

• METHODS: VEP examinations were conducted in 65 eyes of 65 patients with ocular contusion and facial injuries, and their fellow eyes were taken as control.

• RESULTS: There was a significant reduction in amplitude of P<sub>100</sub> and P<sub>100</sub> latency. The more seriously the optic nerve were damaged, the more obviously the VEP changed and the more poorer the prognosis was.

• CONCLUSION: The use of VEP is an objective and sensitive method in diagnosing the status of optic nerve damage following ocular contusion, and also has a quantitative value.

• KEYWORDS: visual evoked potential; facial injuries; ocular contusion

Yu GG, Chen YY, Kong W, et al. Application of visual evoked potential in diagnosis and prognosis of optic nerve injuries in patients with ocular contusion and facial injuries. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2009;9(10):1995-1996

### 摘要

目的: 应用视觉诱发电位检查颌面外伤致视神经挫伤程度, 确定视功能损伤程度及预后估计。

方法: 对颌面外伤引起的单侧挫伤眼 65 例 65 眼进行治疗

前、治疗后视觉诱发电位 (visual evoked potential, VEP) 检查, 以自体的健眼作为对照。

结果: 损伤眼视力及 VEP 的 P<sub>100</sub> 潜伏期及波幅异常, 视力损害越重, VEP 改变越明显, 且预后越差。

结论: VEP 是视神经挫伤早期诊断, 判断预后的客观检查方法。

关键词: 视觉诱发电位; 颌面外伤; 视神经挫伤

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5123. 2009. 10. 052

余桂国, 陈媛媛, 孔伟, 等. 视觉诱发电位在颌面外伤致视神经挫伤诊断及预后中的应用. *国际眼科杂志* 2009;9(10):1995-1996

### 0 引言

颌面外伤是常见外伤之一, 往往可通过眼球或眼内容物组织的传导间接引起视神经损伤, 若治疗不及时可导致视神经萎缩而失明<sup>[1]</sup>, 故早期诊断, 及时治疗非常重要。常规的视力及眼底检查往往不能作为客观的视功能评定, 应用 VEP 可以为早期颌面外伤致视神经挫伤的诊断提供客观依据及判断视神经挫伤的程度。我院自 2006-12/2008-12 对确诊为颌面外伤致视神经挫伤进行 VEP 检查, 报告如下。

### 1 对象和方法

1.1 对象 本组资料均为颌面外伤所致单眼视力下降患者, 所有的患者均为住院患者, 其中男 40 例, 女 25 例, 右眼 30 例, 左眼 35 例, 年龄 17~56 岁。所有患者入院后经 CT 或 MBI 和 X 线拍片检查发现眶外侧壁骨折 15 例, 颧骨弓骨折 12 例, 眶尖部分骨折无移位 4 例, 鼻骨骨折 8 例, 上下颌骨骨折 7 例, 前额骨折 8 例, 颌面软组织挫伤 9 例, 其它 2 例。患者经清创缝合后进行视力裂隙灯、眼底检查。查矫正视力  $\geq 0.1$  者 45 例,  $< 0.1$  者 20 例。对照组为健眼, 裸眼视力正常。65 例患者从确诊后开始药物治疗 3mo 后进行 VEP 复查。

1.2 方法 采用 IVE-205 视觉电生理检查仪器进行 VEP 检查。对伤眼矫正视力  $\geq 0.1$  者行 VEP 检查, 矫正视力  $< 0.1$  者行 FVEP 检测, 对照组作为相对应的检测, 在恒温的背景光下, 自然瞳孔, 安静坐式, 双眼同屏幕刺激中点等高, 距离 1m。作为电极置于枕骨粗隆上 2.5cm 处, 参考电极置于前额正中央, 接地电极置于同侧耳垂。单眼记录, 检查顺序随机经行全视野黑、白方格刺激, 放大倍数 20K, 分析时间 250ms, 刺激频率为 2Hz, 低通频率 75Hz, 高通频率为 0.1Hz。刺激次数 100, 对比度 100%, F-VEP 采用明视白色闪光刺激。刺激参数均选计算机默认值。观察指标 VEP P<sub>100</sub> 的波幅值和潜时值。

### 2 结果

按对照组 VEP P<sub>100</sub> 潜伏期和波幅  $X \pm 1.96$  作为正常标准, 统计视神经挫伤眼 P<sub>100</sub> 潜伏期和波幅异常率偏高, 且随视力降低而增高 (表 1)。视神经挫伤组与对照组 P<sub>100</sub>

表1 视神经挫伤眼 P<sub>100</sub>波幅和潜伏期异常率

矫正视力	n	P <sub>100</sub> 潜伏期异常率(%)	P <sub>100</sub> 波幅异常率(%)
≥0.4	9	44.4%	87.5%
0.2~0.3	8	50.0%	87.5%
0.1~0.15	28	82.1%	92.8%
<0.1	20	100.0%	100.0%

表2 视神经挫伤组与正常对照组 P<sub>100</sub>比较  $\bar{x} \pm s$

观察项目 P <sub>100</sub>	视神经挫伤组	对照组
潜伏期(MS)	106.6 ± 7.9	95.7 ± 6.2
波幅(MV)	5.9 ± 3.2	10.6 ± 4.7

表3 视神经挫伤矫正视力 ≥0.1 与 <0.1 组 P<sub>100</sub>比较  $\bar{x} \pm s$

观察项目 P <sub>100</sub>	视力 ≥0.1 组	<0.1 组
潜伏期(MS)	104.6 ± 5.2	112.4 ± 7.6
波幅(MV)	5.3 ± 1.4	3.1 ± 2.9

表4 视神经挫伤矫正视力 ≥0.1 眼治疗前后 P<sub>100</sub>比较  $\bar{x} \pm s$

观察项目 P <sub>100</sub>	治疗前	治疗后
潜伏期(MS)	103.7 ± 5.4	98.1 ± 3.5
波幅(MV)	5.3 ± 1.6	7.1 ± 1.8

表5 视神经挫伤矫正视力 <0.1 眼前治疗前后 P<sub>100</sub>比较  $\bar{x} \pm s$

观察项目 P <sub>100</sub>	治疗前	治疗后
潜伏期(MS)	112.6 ± 7.8	110.6 ± 6.5
波幅(MV)	3.3 ± 2.6	4.5 ± 2.4

潜伏期和波幅比较:视神经挫伤组 P<sub>100</sub>潜伏期较对照组显著延长( $P < 0.01$ ),波幅显著降低( $P < 0.01$ ,表2)。视神经挫伤眼矫正视力 ≥0.1 组与 <0.1 组 VEP 的 P<sub>100</sub>比较:前者与后者的潜伏期有显著差异( $P < 0.05$ )而波幅有极显著差异( $P < 0.01$ ,表3)。视神经挫伤矫正视力 ≥0.1 治疗前后 VEP P<sub>100</sub>比较:矫正视力 ≥0.1 治疗前后 P<sub>100</sub>潜伏期潜伏期潜伏期和波幅均有极显著差异( $P < 0.01$ ,表4)。视神经挫伤矫正组视力 <0.1 眼前治疗前后 VEP P<sub>100</sub>比较矫正视力 <0.1 眼,治疗前后 P<sub>100</sub>潜伏期和波幅均无显著差异( $P > 0.05$ ,表5)。

### 3 讨论

**3.1 颌面外伤致视神经挫伤产生机制** 颌面外伤由于受伤后强大的外力减速碰撞导致管内视神经挫伤,形成血肿,造成内部压力增高,加重局部缺血缺氧,出现组织变化坏死,轴浆运输受限。如果这种病变不能及时缓解,神经纤维等逐渐失去代偿能力,进而形成下行性视神经萎缩,

甚至神经节细胞坏死,造成视功能不可能恢复性损害<sup>[2]</sup>,故后果相当严重。

**3.2 视神经诱发电位的形成机制** 视觉诱发电位检查是闪光或图形刺激视网膜后,通过视路传递,在枕叶视皮质诱发出的电活动,是一种对视路功能客观而无创性检查方法。它主要反应自视网膜神经节细胞到视觉中枢的形觉信息的传递功能<sup>[3]</sup>,由于瞳孔反应与视觉通路是两条截然不同的神经路径,所以检查瞳孔对光反应的判断视觉功能是不可靠的。

**3.3 视觉诱发电位对颌面外伤致视神经挫伤的诊断及临床应用** 视觉诱发电位没有统一的正常值,因人个体差异大,身材高低不一,P<sub>100</sub>的波幅及峰潜时值范围较大,本组均为单眼挫伤者,我们采用自身健侧眼作对照,结果可信而且具有重要的临床意义<sup>[4]</sup>。本组单眼神经挫伤 65 例,与自身健眼作为对照分析波幅不同程度下降。潜伏期延迟。用自身健眼作为对照分析波幅测量,还可作为视神经挫伤后患者预后的主要观察和分析指标。VEP 波幅消失或幅值下降超过 75% 伤后视力差,治疗效果不明显,预后不佳,幅值下降 50% ~ 75%,经临床积极治疗效果良好,幅值下降 25 ~ 50,经治疗后恢复预后良好。本组 65 例视神经挫伤进行 VEP 检查,结果异常率极高,且随视力降低而增高,表现潜伏期明显延长,波幅显著降低,这与受到挫伤的视神经传导速度减慢和轴索数目减少有关,伤后矫正视力 ≥0.1 者,治疗后 P<sub>100</sub>指标有明显好转( $P < 0.01$ ),提示损伤而肿胀神经纤维,属轻微伤,经早期治疗可以恢复,相反,伤后矫正视力 <0.1 眼前治疗, P<sub>100</sub>无明显好转( $P > 0.05$ ),提示视神经挫伤范围广,程度重,有的甚至整个横断面受到挫伤,治疗后只能恢复部分视功能,有的甚至不能完全恢复,综上所述视神经挫伤的救治,关键早期发现和正确的诊断,并配合眼底观察协助诊断<sup>[5]</sup>,及时了解视神经通路的情况,正确的诊治是救治视神经挫伤的关键。VEP 检测是测试视觉通路传导功能的敏感有效地指标,能在视神经挫伤后尽快准确地判断病情,为帮助及指导临床治疗提供可靠的依据,而且 P<sub>100</sub>潜伏期和波幅指标对视神经挫伤眼病情判断,预后评估有重要作用。

#### 参考文献

- 1 余桂国,谭代荣.颌面外伤并发间接视神经损伤治疗的探讨.眼外伤职业眼病杂志 2004;26(9):635-636
- 2 吴乐正,吴德正.临床视觉电生理学.北京:科学出版社,1999:349-350
- 3 张效仿,杨进献.眼外伤学.郑州:河南医科大学出版社 1997:97-98
- 4 杜彩凤,张志威,曾丽芳.视神经挫伤 60 例的视觉诱发电位分析.国际眼科杂志 2008;8(12):2528
- 5 赵燕麟,吕沛霖,张红兵,等.眼球钝挫伤后眼底损伤的表现及分型探讨.国际眼科杂志 2006;6(5):1164-1166