

# 视觉诱发电位检查在婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的临床应用

荆小娟, 徐莹, 张利玲

作者单位: (710002) 中国陕西省西安市儿童医院眼科

作者简介: 荆小娟, 硕士, 主治医师, 研究方向: 小儿眼科、斜弱视。

通讯作者: 荆小娟. xiaojuanjing@hotmail.com

收稿日期: 2014-02-19 修回日期: 2014-06-10

## Clinical application of visual evoked potential in orbital cellulitis of infants

Xiao-Juan Jing, Ying Xu, Li-Ling Zhang

Department of Ophthalmology, Xi'an Children's Hospital, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China

**Correspondence to:** Xiao-Juan Jing. Department of Ophthalmology, Xi'an Children's Hospital, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China. xiaojuanjing@hotmail.com

Received: 2014-02-19 Accepted: 2014-06-10

### Abstract

• **AIM:** To explore the visual evoked potential in infantile orbital cellulitis' clinical applications by monitoring the visual evoked potential changes in infantile orbital cellulitis before, during and after treatment.

• **METHODS:** Twenty-three cases of CT diagnosed single orbital cellulitis were examined by the visual evoked potentials. The affected eyes as observation group, and healthy eyes as control group. Comparative observation of visual evoked potential changes in amplitude and incubation period before, during and after the treatment.

• **RESULTS:** Compared with the control group, the observation group's visual evoked potential changes included reduced amplitude, extended incubation period. With the treatment progress, the observation group had gradual increase in amplitude, gradual reduction in incubation period.

• **CONCLUSION:** In infantile orbital cellulitis, the use of visual evoked potentials is a simple, feasible and effective method to monitoring the visual function during the treatment.

• **KEYWORDS:** orbital cellulitis; visual evoked potentials; visual function

**Citation:** Jing XJ, Xu Y, Zhang LL. Clinical application of visual evoked potential in orbital cellulitis of infants. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(7):1361-1363

### 摘要

**目的:** 通过监测婴幼儿眼眶蜂窝组织炎患眼在治疗前、中、后的视觉诱发电位变化, 探讨视觉诱发电位检查在婴幼儿眼

眶蜂窝组织炎的临床应用价值。

**方法:** 对 23 例眼眶 CT 确诊的单眼眶蜂窝组织炎患儿进行视觉诱发电位检查, 以患眼作为观察组, 健眼作为对照组。比较观察视觉诱发电位在治疗前、中、后的变化。

**结果:** 观察组与对照组相比, 其视觉诱发电位有明显改变。随着治疗的进行, 观察组患儿视觉诱发电位振幅提高, 潜伏期缩短。

**结论:** 在婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的治疗过程中, 采用视觉诱发电位检查对患儿的视功能进行监测是简便、可行、有效的方法。

**关键词:** 眼眶蜂窝组织炎; 视觉诱发电位; 视觉功能

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.07.58

**引用:** 荆小娟, 徐莹, 张利玲. 视觉诱发电位检查在婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的临床应用. *国际眼科杂志* 2014;14(7):1361-1363

### 0 引言

眼眶蜂窝组织炎是眼眶内软组织的急性细菌性感染, 常累及整个眼眶组织, 并发症多, 是所有眼眶组织病中最严重的一种, 该病可造成颅内感染和败血症, 严重损害视力, 甚至威胁生命。婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的临床表现主要有眼睑红肿、球结膜水肿、眼球突出和运动受限等。一般全身炎症反应较重, 常有 39℃ ~ 40℃ 以上的高热, 可伴有精神萎靡、哭闹不安、呕吐等症状。眼眶 CT 表现为眼眶间隙密度局限或弥漫性增高, 眼球不同程度突出, 可伴有骨膜下间隙脓肿、鼻窦炎等。婴幼儿患者症状严重、眼睑肿胀、疼痛拒按、发热哭闹等原因, 使眼底及视力检查均难以进行, 无法及时评估眼底视神经受压改变及视神经功能受损的程度。本研究对本组婴幼儿单眼眶蜂窝组织炎患儿进行了视觉诱发电位的检查, 以期探讨视觉诱发电位检查在婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的临床应用价值。现将结果报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾研究 2008-11/2013-04 的 23 例单眼眶蜂窝组织炎患者, 其中男 10 例, 女 13 例。年龄 23 天龄 ~ 5 岁, 发病时间 3d ~ 2wk, 患儿均有发热, 在短期内出现单眼眼睑红肿, 球结膜充血、水肿, 眼球突出并活动障碍, 视力检查均不合作, 血常规检查 WBC (9 ~ 23) × 10<sup>9</sup>/L, NEU 65% ~ 90%, C 反应蛋白 (CRP) > 45mg/L。所有病例均行双份血培养检查, 检出金黄色葡萄球菌 2 例、溶血性链球菌 2 例、克雷伯杆菌、鲍曼不动杆菌各 1 例, 阳性率 26%。眼眶 CT 检查示单眼眶蜂窝组织炎, 合并眼眶脓肿 8 例, 合并筛窦炎 15 例, 上颌窦炎 10 例。对年龄小于 2 岁、不能合作、睑裂不能自行睁开的患儿自然睡眠后行 Goggle-VEP 检查, 共 13 例; 年龄大于 2 岁、能注视、睑裂能睁开的患儿行 P-VEP 检查, 共 10 例。将健侧眼进行裂隙灯、眼底检查未见异常, 无既往眼病史者作为对照组。对诊断存

疑,不能排除弱视的患儿,病例选择时加以排除。

## 1.2 方法

**1.2.1 检测方法** Goggle-VEP及P-VEP检查均采用重庆泰克公司生产的TEC-350型视觉电理检查系统进行。按常规操作方法,放置电极处的头皮应先以乙醇清洁,擦掉油脂、污物及头皮屑。将银质盘状电极先涂以导电膏,再放置到头皮上,以保证传导良好。记录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。P-VEP用棋盘格翻转刺激器(12cm×16cm)分别刺激左右眼,遮盖对侧眼。翻转频率2Hz、分析时间250ms、刺激方式单刺激。Goggle-VEP在患儿自然睡眠状态下进行,为患儿配戴护目镜,启动Goggle-VEP检查,选择双眼刺激,检察护目镜左右LED灯是否同时闪亮,再交替关掉左、右通道。观察对应LED刺激阵列是否正常闪亮。翻转频率1Hz、分析时间250ms、刺激方式单刺激。检查过程中对患儿进行安抚,以消除其恐惧、抵触情绪。全部患者入院后立即进行视觉诱发电位检查一次,全身静脉抗生素治疗3d后复查一次,治疗10d后再次复查。

**1.2.2 分组** 按所行检查不同将视觉诱发电位结果分为G组共13例(Goggle-VEP)和P组共10例(P-VEP)。G组健眼作为对照组(G0组),以患眼作为观察组。治疗前为G1组,治疗3d后为G2组,治疗10d后为G3组。同法将P组视觉诱发电位检查结果分组,健眼作为对照组(P0组),以患眼作为观察组,治疗前为P1组,治疗3d后为P2组,治疗10d后为P3组。

统计学分析:采用SPSS 17.0统计软件进行分析,采用配对样本的*t*检验,检验前均作方差齐性检验。以*P*<0.05为有统计学意义。

## 2 结果

治疗前P1,G1组视觉诱发电位API00振幅明显下降,潜伏期延长,分别与对照组(P0,G0组)相比,*P*<0.01,其差异具有显著性。治疗3d后,P2,G2组较P1,G1组振幅提高,潜伏期缩短;与对照组(P0,G0组)相比,振幅仍然下降,潜伏期延长,*P*<0.01,其差异具有显著性。治疗10d后P3,G3组较治疗前P1,G1组振幅明显提高,潜伏期缩短,与对照组(P0,G0组)相比,*P*>0.05,其差异不具有显著性。详见表1,2。有2例患儿视觉诱发电位的振幅及潜伏期异常改变治疗3d后未见恢复。对这2例患儿及时进行了鼻内窥镜下筛窦开放引流术,术后2wk复查视觉诱发电位振幅提高,潜伏期缩短(典型病例的Goggle-VEP检查结果见图1)。

## 3 讨论

眼眶蜂窝组织炎是发生于眼眶软组织内的急性化脓性炎症。可蔓延至眼内,引起葡萄膜炎。可通过颅内蔓延造成海绵窦血栓、脑膜炎、脑脓肿或败血症而危及生命<sup>[1]</sup>,引起永久性视力丧失,常被视为急症。任何年龄均可发病,但多见于儿童。伴有明显的全身感染中毒症状,包括发热、萎靡、白细胞增高。局部有眼球明显前突、眼睑红肿、球结膜高度充血、水肿,可因高度眼球突出引起暴露性角膜炎。眼球运动明显受限,转动时疼痛。由于婴幼儿全身抵抗力相对较差,重症眼眶蜂窝组织炎会累及球后视神经甚至颅内<sup>[2]</sup>。

婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的病因多为头面部化脓感染,副鼻窦炎,鼻部疔肿及眼、齿部感染性疾病。鼻窦炎是引起眶周或眶内感染最常见的病因,以筛窦炎最多见,其次为

表1 P组 AP100 振幅及潜伏期对比

组别	振幅(ms)	潜伏期(μV)
P0组	9.72±4.43	101.76±8.36
P1组	2.37±2.62	140.63±16.32
P2组	5.86±3.37	119.26±16.83
P3组	8.83±6.73	106.35±15.27

表2 G组 AP100 振幅及潜伏期对比

组别	振幅(ms)	潜伏期(μV)
G0组	10.78±3.24	102.36±15.79
G1组	2.91±2.74	135.85±13.57
G2组	6.85±3.24	120.36±23.79
G3组	8.64±6.15	110.36±13.65

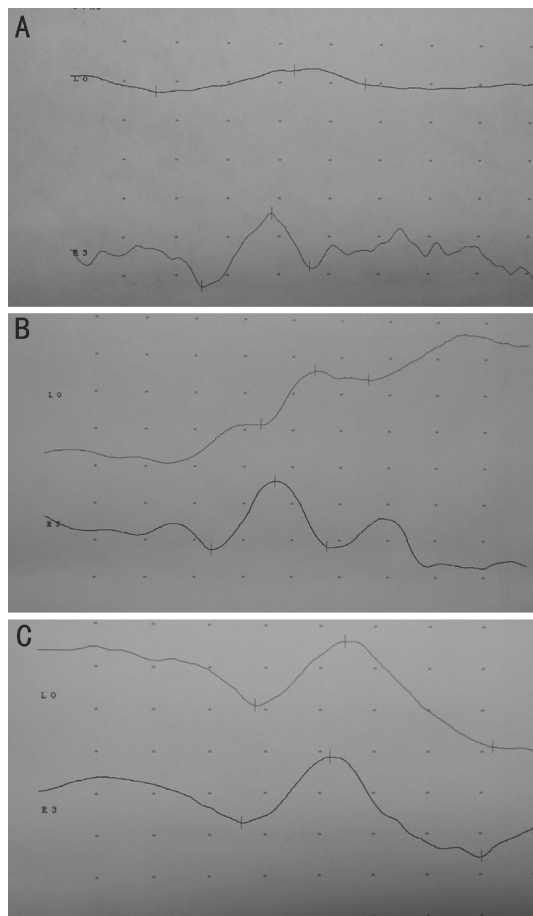


图1 典型病例的Goggle-VEP检查 A:治疗前;B:治疗后3d;C:治疗后10d。

上颌窦及蝶窦炎。鼻窦感染易于向眶内扩散的原因与眼眶及鼻窦的解剖位置关系密切相关:眼眶四周除外壁以外均被各鼻窦所包绕,上方有额窦,内侧有筛窦及其后方的蝶窦,下方有上颌窦,眼眶与鼻窦之间分界面有骨孔和裂隙,其中有动脉、静脉和神经通过。筛骨纸板菲薄如纸,只有0.2~0.4mm厚,甚至有先天性骨缺损,所以鼻眼之间的炎症或肿瘤可以互相侵入<sup>[3]</sup>。

婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的治疗应尽早采用足量有效的广谱抗生素,局部使用抗生素眼液,涂大量眼膏保护暴露的角膜。早期足量抗生素治疗对大多数患儿有效,本文观察的23例患儿中有21例在上述治疗后,高热、眼睑红肿、

球结膜水肿、眼球突出等症状均缓解或消失,治疗有效。有2例危重患儿静脉抗感染治疗后上述症状缓解不明显。我们对患儿在治疗前、中、后进行了视觉诱发电位监测,发现治疗过程中患儿视觉诱发电位的振幅逐渐提高,潜伏期逐渐缩短,提示患儿视功能的逐渐恢复。临床症状缓解不明显的2例患儿其视觉诱发电位的振幅及潜伏期异常改变未见恢复。对这2例患儿及时进行了鼻内窥镜下筛窦开放引流术,术后患儿眼脸红肿、球结膜水肿、眼球突出等症状缓解,术后2wk复查视觉诱发电位振幅提高,潜伏期缩短。

视觉诱发电位(visual evoked potential, VEP)能反映视冲动在视网膜的神经节细胞至视皮质的传导功能和整个视觉系统的视觉功能<sup>[4]</sup>。VEP波形以峰潜时在100ms左右的正波API00最为明显和稳定,是评价视功能的重要指标<sup>[5]</sup>。VEP在临床按刺激类型的不同可以简单分为闪光视觉诱发电位(visual evoked potential to flash, F-VEP)和图形视觉诱发电位(pattern visual evoked potential, P-VEP)两类。Goggle-VEP检查属于闪光视觉诱发电位检查。闪光视觉诱发电位是应用二极管刺激器进行闪光视觉诱发电位检查。李向红等<sup>[6]</sup>发现其优点是闪光刺激更符合生理性。对于不能主动注视的患儿,当感到有闪光刺激时,也可被动地感到有图形刺激,所以仍能记录到VEP,此方法称为护目镜式闪光视觉诱发电位(Goggle-VEP)。主要用于婴幼儿及不能配合者视觉诱发电位的诱导<sup>[7]</sup>。Goggle-VEP不发出声音,不易引起干扰,操作方便,可重复性好。周鑫等<sup>[8]</sup>通过对志愿合作者180眼进行VEP检测后表明VEP视力与视力表视力间有良好的一致性,其视力区符合率极高,均超过90%。唐润东等<sup>[9]</sup>在对252例全身麻醉眼眶手术患者进行F-VEP术中监护后发现术中牵拉和压迫视神经可产生短暂的波形下降,解除牵拉和压迫后可逐渐恢复到正常水平。当视神经和它的血液供应严重受损时,波形立即下降。应用F-VEP进行眼眶术中视功能监护,可为手术医师的操作提供参考,减少手术

的致盲率,减少对视神经的严重损伤。在婴幼儿眼眶蜂窝组织炎的治疗中根据年龄和配合程度对患儿进行P-VEP或Goggle-VEP检查可以对患儿视功能的损害进行初步判断。该技术方法简便易行,能反映视通路的功能和发育状况,有助于视功能的判定,为及早发现视觉障碍提供依据<sup>[10]</sup>。

本组病例证实了在急性眼眶蜂窝组织炎患儿中,眶内软组织的急性炎症对视神经有损害,其可能机制为压迫、炎症侵犯等。另外,视觉诱发电位检查在小儿眼科临床实践中的重要意义在于该检查对甄别危重症患儿,判断预后提供了有效指导,该病危重患儿引起视力永久丧失甚至威胁生命已屡见报道,因此,对积极抗炎治疗后视觉诱发电位改变未能恢复的患儿应及时行鼻内窥镜下减压等干预手术,以减低眶内压,减轻炎症反应,保存视力。

#### 参考文献

- 1 高立敬. 儿童眼眶蜂窝组织炎38例临床分析. 中国医药导报 2009; 6(30):41-42
- 2 钟晖,陈凌燕,方旺. 儿童重症眼眶蜂窝组织炎病因分析. 临床眼科杂志 2013;21:281-283
- 3 李静娴,尹青. 鼻源性突眼临床分析. 四川医学 2009;30(2):195-196
- 4 李慧玲,张巍. 视觉诱发电位在高危儿视功能检测中的应用. 中国生育健康杂志 2003; 14(1): 61-62,64
- 5 张静楷,颜华,吴梅筠,等. 视觉诱发电位对挫伤眼视神经损伤的评价. 眼外伤职业眼病杂志 2003;25(2): 93-94
- 6 李向红,魏书珍. 新生儿视觉诱发电位及其应用. 新生儿科杂志 2000;15(2):87-90
- 7 孙先桃,尚清,马彩云,等. FVEP在脑瘫患儿诊断中的应用. 医药前沿 2011;1(21):162
- 8 周鑫,舒玲华. 应用视觉诱发电位分析视力的价值. 国际眼科杂志 2007;7(1):124-126
- 9 唐东润,朱豫,宋国祥,等. 闪光视觉诱发电位的新应用——进行眼眶术中视功能监护. 中华眼底病杂志 2001;17(4):260-263
- 10 文香淑,王贞,李淑秋. 脑性瘫痪患儿闪光视觉诱发电位及其与影像学关系. 中华物理医学与康复杂志 2005;17(8):499-501