

# 不同程度远视屈光不正性弱视儿童的图形视觉诱发电位

齐 靓,胡燕妮,袁昌亮,王 苏

作者单位:(430070)中国湖北省武汉市,湖北省妇幼保健院眼科  
作者简介:齐靓,女,在职硕士研究生,主治医师,研究方向:儿童眼病。

通讯作者:齐靓. liangqi200009@163.com

收稿日期:2013-06-06 修回日期:2013-08-19

## Pattern visual evoked potential in varying degrees hyperopic refractive amblyopic children

Liang Qi, Yan - Ni Hu, Chang - Liang Yuan, Su Wang

Department of Ophthalmology, Women and Children's Hospital of Hubei, Wuhan 430070, Hubei Province, China

Correspondence to: Liang Qi. Department of Ophthalmology, Women and Children's Hospital of Hubei, Wuhan 430070, Hubei Province, China. liangqi200009@163.com

Received:2013-06-06 Accepted:2013-08-19

### Abstract

• AIM: To observe pattern visual evoked potential (P-VEP) of varying degrees hyperopic refractive amblyopic children.

• METHODS: We did P-VEP examination for the hyperopic refractive children from May 2011 to August 2012. We divided these children into three groups according to different best corrected vision (BCV): better than 0.5 amblyopic group, 0.3-0.5 amblyopic group and lower than 0.3 amblyopic group. Their P<sub>100</sub> latency and amplitude were measured and compared with normal children group.

• RESULTS: The healthy eye's P<sub>100</sub> latency was 101.43 ± 6.82ms, P<sub>100</sub> amplitude was 11.27 ± 5.38μV. P<sub>100</sub> latency delay and P<sub>100</sub> amplitude decline in amblyopic group. Better than 0.5 amblyopic group, 110.54 ± 8.47ms, 9.94 ± 5.28μV; 0.3-0.5 amblyopic group 118.76 ± 6.21ms, 8.57 ± 7.21μV; and lower than 0.3 amblyopic group 124.54 ± 7.36ms, 7.49 ± 5.07μV. P<sub>100</sub> latency and amplitude have significant different between groups (P < 0.05).

• CONCLUSION: P<sub>100</sub> latency delay and P<sub>100</sub> amplitude decline in hyperopic refractive amblyopia and the changes are associated with degree of amblyopia.

• KEYWORDS: hyperopic refractive amblyopia; P-VEP; P<sub>100</sub> latency; P<sub>100</sub> amplitude

Citation: Qi L, Hu YN, Yuan CL, et al. Pattern visual evoked potential in varying degrees hyperopic refractive amblyopic children. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013;13(9):1931-1932

### 摘要

目的:了解不同程度远视屈光不正性弱视儿童的图形视觉诱发电位(Pattern visual evoked potential, P-VEP)特征。

方法:2011-05/2012-08 在我院就诊的远视屈光不正性弱视儿童,按不同最佳矫正视力(best corrected vision acuity, BCVA)分为3组,P-VEP检查分析比较不同组间及与正常儿童的P<sub>100</sub>波峰潜时和振幅的变化。

结果:正常组P<sub>100</sub>波峰潜时101.43 ± 6.82ms, P<sub>100</sub>波振幅为11.27 ± 5.38μV。在不同程度弱视组间P<sub>100</sub>波峰较正常组潜时延迟,分别为视力高于0.5组110.54 ± 8.47ms,视力0.3~0.5组118.76 ± 6.21ms,视力低于0.3组124.54 ± 7.36ms,且各组间差异有统计学意义(P < 0.05)。P<sub>100</sub>波振幅均较正常下降,分别为轻度组9.94 ± 5.28μV,中度组8.57 ± 7.21μV,重度组7.49 ± 5.07μV,各组间比较差异有统计学意义(P < 0.05)。

结论:远视屈光不正弱视儿童的图形视觉诱发电位弱视眼的P<sub>100</sub>波峰潜时延迟、P<sub>100</sub>波振幅下降。且P<sub>100</sub>波峰潜时延迟、P<sub>100</sub>波振幅下降与弱视程度相关。

关键词:弱视;图形视觉诱发电位;P<sub>100</sub>波潜时;P<sub>100</sub>波振幅

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.09.65

引用:齐靓,胡燕妮,袁昌亮,等.不同程度远视屈光不正性弱视儿童的图形视觉诱发电位. *国际眼科杂志* 2013;13(9):1931-1932

### 0 引言

弱视是引起儿童视力低下最常见的原因之一。按弱视程度可分为轻度、中度和重度弱视三类。我国儿童弱视绝大多数是远视性屈光不正引起的<sup>[1]</sup>。本文通过对不同程度远视屈光不正性弱视儿童进行P-VEP检查,对比分析正常儿童与不同程度远视屈光不正性弱视儿童的P-VEP结果,试图了解远视屈光不正性弱视儿童的图形视觉诱发电位的特点。

### 1 对象和方法

1.1 对象 2011-05/2012-08 在我院就诊的不同程度远视屈光不正性弱视儿童和正常儿童。正常视力儿童20例40眼,其中男11例22眼,女9例18眼,年龄5~12(平均8.9 ± 3.1)岁。矫正视力均 ≥ 0.7。弱视儿童组依照2010年全国斜视弱视与儿童眼科年会确定的弱视标准:单眼或双眼最佳矫正视力低于相应的年龄视力,或双眼视力相差两行或以上。6岁及以上最佳矫正视力低于0.7。弱视患儿76例109眼,年龄5~12(平均9.1 ± 3.4)岁,平均球镜当量+4.86 ± 1.78。参照2010年全国斜弱视会议意见<sup>[2]</sup>,按照弱视儿童最佳矫正视力水平分为3组,第一组BCVA ≥ 0.5,其中男12例14眼,女14例18眼;第二组0.5 > BCVA > 0.3,其中男17例25眼,女11例17眼;第三组BCVA ≤ 0.3,其中男9例15眼,女13例20眼,剔除伴有其他眼部病变或先天性发育异常的儿童及不能配合P-VEP检查者。

## 1.2 方法

1.2.1 眼科常规检查 裸眼及矫正视力检查,检测眼压、裂隙灯、眼底及眼肌。

1.2.2 视觉诱发电位检查 采用 TEC-350 视觉电生理仪。刺激模式:全视野模式刺激,黑白格图形翻转,频率为 2Hz,背景光照度为 3~5Lux,分析时间 500ms,叠加次数 100 次。记录条件:使用 Ag-AgCl 电极。记录电极安放在枕骨粗隆上 1cm 处皮肤面;参考电极安放在前额正中处皮肤面;地电极安放在耳后乳突处皮肤面。暗室环境自然瞳孔,有屈光不正者应戴镜矫正,测试距离 1m。单眼检测,对侧眼遮盖,每眼至少重复测试 3 次,由同一熟练技术人员完成检查,记录 P<sub>100</sub> 波峰潜时(LP<sub>100</sub>,单位 ms)及 P<sub>100</sub> 波振幅(AP<sub>100</sub>,单位 μV)。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 软件包进行统计学分析,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,均数差异比较采用 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 各组年龄构成 正常视力儿童组年龄 5~12(平均 8.9±3.1)岁,BCVA≥0.5 组年龄 6~12(平均 9.2±4.2)岁,0.5>BCVA>0.3 组年龄 6~12(平均 8.7±5.3)岁,BCVA≤0.3 组年龄 5~11(平均 8.2±3.8)岁,各组年龄差异没有统计学意义( $\chi^2=14.537, P=0.036$ )。

2.2 各组间 P<sub>100</sub> 波振幅和波峰的比较 从表 1 可以看出, P-VEP 检查中,不同程度弱视儿童的弱视眼 P<sub>100</sub> 波振幅均较正常下降,且各组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。P<sub>100</sub> 波峰较正常组潜时延迟,各组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

屈光不正性弱视是弱视的最常见类型,一般认为在儿童视觉发育的关键期,因单眼或双眼存在屈光不正,尤其是远视,会导致视网膜成像模糊,不能对神经节细胞形成有效的刺激,会导致视路 X 细胞发育障碍,空间分辨力降低,最终严重损害儿童视力,其临床特征是眼部无明显器质性病变,远视力≤0.8 且不能矫正。国外报道学龄前儿童及学龄儿童发病率 1.3%~3%,在我国弱视儿童的发病率大约为 2.80%<sup>[3]</sup>,主要病因是远视性屈光不正。

图形视觉诱发电位(pattern visual evoked potential, P-VEP)是视觉电生理检查方法的一种,是大脑皮质对图形视觉刺激发生反应的一簇电信号,可以提供关于神经节细胞以上的视觉传递信息的视路功能。图形视觉诱发电位具有客观、波形稳定、重复性好、个体差异小、检查时间短,易于取得患儿配合等优点,可以用来判断患儿的视觉系统功能,是目前弱视检查重要的检查手段之一<sup>[4,5]</sup>。

我们检测正常组 20 眼 P<sub>100</sub> 波的峰潜时 101.43±6.82ms, P<sub>100</sub> 波的振幅为 11.27±5.38μV。在不同程度弱视组间 P<sub>100</sub> 波振幅均较正常下降,分别为轻度组 9.94±5.28μV,中度组 8.57±7.21μV,重度组 7.49±5.07μV,且各组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。各组 P<sub>100</sub> 波峰较正常组潜时延迟,分别为轻度组 110.54±8.47ms,中度组 118.76±6.21ms,重度组 124.54±7.36ms,各组间比较差

表 1 不同程度远视屈光不正性弱视组间 P<sub>100</sub> 波振幅和波峰的比较  $\bar{x}\pm s$

组别	LP <sub>100</sub> (ms)	AP <sub>100</sub> (μV)
正常组	101.43±6.82	11.27±5.38
BCVA≥0.5	110.54±8.47	9.94±5.28
0.3<BCVA<0.5	118.76±6.21	8.57±7.21
BCVA≤0.3	124.54±7.36	7.49±5.07

异有统计学意义( $P<0.05$ )。虽然目前大多数研究并未将弱视进行病因分类比较图形视诱发电位变化,我们的研究与其他研究总体趋势一致<sup>[6]</sup>。

我们研究发现,远视屈光不正性弱视眼会出现 P-VEP 结果的异常,表现为 P<sub>100</sub> 波峰潜时延迟和 P<sub>100</sub> 波振幅下降,这可能与弱视眼的传入冲动减弱,使接受传入的视神经细胞数目也相应减少,参与兴奋的神经元与轴索数目随之下降,导致了其电活动的降低,在受刺激时视皮质综合电反应的强度也相应减弱有关。且弱视程度越重,LP<sub>100</sub> 及 AP<sub>100</sub> 的改变越明显。而陈道信等<sup>[7]</sup>研究认为, P-VEP 的 LP<sub>100</sub> 及 AP<sub>100</sub> 在弱视治疗前后有明显改变,可以作为弱视疗效观察的重要指标。部分弱视儿童,特别是单眼弱视或轻度弱视儿童,缺乏明显的外观上的异常,常规视力检查配合欠佳,所以很容易被忽视,延误治疗<sup>[8,9]</sup>。临床上 P-VEP 检查客观、操作简单、易于配合,并且为弱视的诊断、治疗、随访也提供一定的依据,可作为弱视检查及疗效判断的常规手段。

本研究对不同程度远视屈光不正性弱视儿童的 P-VEP 特点进行了初步的描述,患儿的年龄结构、屈光度数等都可能与 P-VEP 的结果有一定的相关性,我们将在后续的研究中扩大样本量进行进一步研究。

## 参考文献

- 1 Wang Y, Liang YB, Sun LP, et al. Prevalence and causes of amblyopia in a rural adult population of Chinese the Handan Eye Study. *Ophthalmology* 2011;118(2):279-283
- 2 徐江珊,王宏伟. 儿童弱视治疗研究进展. 国际眼科杂志 2013;13(2):302-305
- 3 Tarczy-Hornoch K, Cotter SA, Borchert M, et al. Prevalence and causes of visual impairment in asian and non-Hispanic white preschool children: multi-ethnic pediatric eye disease study. *Ophthalmology* 2013;120(6):1220-1226
- 4 洪金针,侯丽枫,何青,等. 屈光参差性弱视多焦图形视觉诱发电位与传统图形视觉诱发电位的比较. 眼视光学杂志 2006;8(1):40-41
- 5 张荻,吴小影. 视觉诱发电位在弱视中的应用. 国际眼科杂志 2005;5(2):318-322
- 6 Kubova Z, Kuba M, Juran J, et al. Is the motion system relatively spared in amblyopia? Evidence from cortical evoked responses. *Vision Res* 1996;36(1):181-190
- 7 陈道信,郑海涛,夏来慧,等. 弱视儿童 50 例治疗前后图形视觉诱发电位分析. 郑州大学学报(医学版)2010;45(3):514-515
- 8 张靖东. 弱视治疗效果影响因素的 Logistic 模型分析. 中国斜视与小儿眼科杂志 2012;20(1):39-41
- 9 Chew E, Remaley NA, Tamboli A, et al. Risk factors for esotropia. *Arch Ophthalmol* 1994;112(10):1349-1355