

VEP 视觉诊疗系统治疗儿童弱视的临床观察

邱 辉¹, 李心瑶², 李洪阳¹, 王欣玲¹, 张劲松¹

基金项目: 中国沈阳市科学技术计划项目 (No. 1071169-9-00); 中国辽宁省教育厅资助项目 (No. 20060930)

作者单位:¹ (110005) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第四医院眼科中心 中国医科大学眼科医院 辽宁省晶状体重点实验室;² (110001) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学 95 期七年制医疗系

作者简介: 邱辉, 女, 毕业于中国医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 斜视及小儿眼科。

通讯作者: 李洪阳, 男, 主任医师, 副主任, 硕士研究生导师, 研究方向: 斜视及小儿眼科. hongyangli66@yahoo. com. cn

收稿日期: 2010-06-07 修回日期: 2010-06-23

Treatment of amblyopia by using VEP visual exam and therapeutic system

Hui Qiu¹, Xin-Yao Li², Hong-Yang Li¹, Xin-Ling Wang¹, Jin-Song Zhang¹

Foundation items: Program of Shenyang Science and Technology, China (No. 1071169-9-00); Program of Liaoning Education Department, Liaoning Province, China (No. 20060930)

¹Eye Center, the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Eye Hospital of China Medical University, Key Lens Research Laboratory of Liaoning Province, Shenyang 110005, Liaoning Province, China; ²95K Seven Year System Student of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Hong-Yang Li. Eye Center, the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110005, Liaoning Province, China. hongyangli66@yahoo. com. cn

Received: 2010-06-07 Accepted: 2010-06-23

Abstract

• AIM: To investigate clinical effect of DV-100 VEP visual exam and therapeutic system in treating amblyopia.

• METHODS: DV-100 VEP visual exam and therapeutic system were used to test PVEP of amblyopia of 210 cases 346 eyes, the most suitable visual stimulating signal of amblyopia eyes was measured, and vision training software was made by which amblyopia vision therapy was done at home.

• RESULTS: All of cases were followed up for 24-26 months, efficient rate of treatment was 90.5%. With the improvement of visual acuity, PVEP P100 time was shorter and amplitude value was increased. Treating result of young age groups was better than that of older age group.

• CONCLUSION: Personal amblyopia vision training software can be made by using VEP visual exam and therapeutic system, and the outcome of therapy can be monitored by PVEP.

• KEYWORDS: visual evoked potential; amblyopia

Qiu H, Li XY, Li HY, et al. Treatment of amblyopia by using VEP visual exam and therapeutic system. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(7):1405-1406

摘要

目的: 评价应用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统 (上海迪康医学生物技术有限公司生产) 治疗儿童弱视的临床疗效及应用价值。

方法: 采用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统对弱视儿童 210 例 346 眼进行不同空间频率的 PVEP 搜索检测, 测量出最符合该弱视眼的视觉刺激频率, 制定电脑弱视训练软件, 有针对性的进行弱视家庭训练。

结果: 治疗并随访 24 ~ 26mo, 弱视治疗总有效率为 90.5%。随着视力提高, PVEP 潜时缩短, 振幅值提高。低年龄组疗效好于高年龄组。

结论: 采用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统可以根据 PVEP 检测结果制定出个性化的弱视训练软件, 训练过程中可根据 PVEP 的变化监测弱视的治疗效果。

关键词: 视觉诱发电位; 弱视

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.07.061

邱辉, 李心瑶, 李洪阳, 等. VEP 视觉诊疗系统治疗儿童弱视的临床观察. *国际眼科杂志* 2010;10(7):1405-1406

0 引言

弱视是儿童常见眼病, 若未得到及时的诊断和治疗, 将严重影响儿童的双眼视功能发育。在弱视发病早期, 加强视觉信息刺激训练, 则视力可以提高, 直至恢复正常。传统训练方法相对单调枯燥, 由于儿童的年龄特点, 弱视儿童不易坚持治疗, 影响了弱视的治疗效果, 进而延误弱视治疗的最佳时期。我院使用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统 (上海迪康医学生物技术有限公司生产) 治疗儿童弱视, 取得较好的治疗效果, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2007-01/2009-12 我院小儿眼科门诊就医的弱视儿童 210 例 346 眼, 初诊年龄 3 ~ 12 (平均 7.5) 岁。按年龄分 3 组, A 组: 3 ~ 6 岁, B 组: 7 ~ 9 岁, C 组: 10 ~ 12 岁。弱视程度分级根据全国儿童弱视斜视防治学组的规定^[1], 轻度弱视: 矫正视力为 0.8 ~ 0.6; 中度弱视: 矫正视力为 0.5 ~ 0.2; 重度弱视: 矫正视力 \leq 0.1。其中轻度弱视 127 眼, 中度弱视 156 眼, 重度弱视 63 眼。

1.2 方法 全部弱视眼均行常规眼前节及眼底检查, 排除眼部器质性病变后, 给予 10g/L 阿托品眼膏点眼, 3 次/d, 连续点眼 3d 后, 采用 Topcon 电脑验光仪验光, 配戴矫正眼镜。双眼矫正视力相差 \geq 两行者行常规遮盖治疗。3wk 后, 采用 DV-100 VEP 诊疗系统行 PVEP 检测, 弱视儿童戴屈光矫正眼镜, 安装电极后, 遮盖未受检眼, 受检眼注视刺激屏幕中央红点, 通过空间频率阈值搜索不同频率下的 PVEP 变化曲线, 找出一个对受检眼视觉最敏感, 刺激

表1 各年龄组疗效比较 眼(%)

组别	眼数	基本治愈	进步	无效
A组	161	131(81.4)	24(14.9)	6(3.7)
B组	128	101(78.9)	18(14.1)	9(7.0)
C组	57	19(33.3)	20(35.1)	18(31.6)

表2 弱视程度与疗效比较 眼(%)

弱视程度	眼数	基本治愈	进步	无效
轻度弱视	127	121(95.3)	4(3.1)	2(1.6)
中度弱视	156	106(67.9)	36(23.1)	14(9.0)
重度弱视	63	24(38.1)	22(34.9)	17(27.0)

点最大的空间频率,进行瞬间 PVEP 检测,从中选取最佳 P100 潜时、最好振幅的相对棋盘格参数,根据所得参数制定弱视训练软件,刻制电脑光盘,在家庭计算机上使用软件进行弱视训练。训练时戴矫正眼镜,遮盖非受训眼,每眼 3 次/d,每次 20min,定期复查。当视力提高 3 行以上须行 PVEP 复查,以确定新的视觉刺激空间频率,制定新的弱视训练软件。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计软件对所得结果进行统计学分析。采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

疗效判定标准:疗效按 1996 年全国儿童弱视斜视防治学组制定的标准进行评价^[1]。无效:视力退步、不变或仅提高一行者;进步:视力增加两行及两行以上者;基本痊愈:视力恢复到 0.9 或以上者。

随访 24~26mo,弱视治疗总有效率 90.5%。按年龄分组治疗效果见表 1。A 组与 C 组, B 组与 C 组之间治疗有效率有统计学差异 ($P < 0.05$),低年龄组治疗效果好于高年龄组。按弱视程度分组治疗效果见表 2,每两组之间治疗有效率比较有统计学差异 ($P < 0.05$)。弱视程度越轻治疗效果越好。儿童 PVEP 正常值: P100 ≤ 107 ms, 振幅 $\geq 10\mu V$, 对比观察弱视眼治疗前后的 PVEP 检测结果,治疗前 346 眼 P100 潜时及振幅均未达正常,随着弱视眼的视力改善, P100 潜时缩短, 振幅值提高, 基本治愈 251 眼中有 232 眼的 P100 潜时及振幅达正常, 占 67.1%, 与治疗前相比有统计学差异 ($P < 0.05$)。

3 讨论

弱视多由于屈光不正、屈光参差、斜视等原因引起,若不及时给予治疗,最终导致视觉功能异常。弱视的病因与大脑有关,近年来研究认为弱视的发生机制主要是视皮质

受损,集中于中枢视皮质及外侧膝状体^[2,3]。PVEP 是视觉电生理检查方法中较常用的了解视神经节细胞至视皮质区传导通路功能状态的一种方法^[4],近年来已被用于弱视的诊断及疗效评价。P100 潜时是给予视刺激到视皮层发生反应出现 P1 波峰的潜伏时间,它反映了视觉通路神经兴奋的传导速度^[5]。本研究中每个弱视眼均行 PVEP 检查,结果表明弱视眼 PVEP 检测的 P100 潜时延长而振幅明显下降,尤其在中高空间频率时变化更明显。随着视力的提高,其相对应的最佳空间频率也相应变化, PVEP 的振幅逐渐增高, P100 潜时缩短。PVEP 可以为弱视的诊断和疗效观察提供有效的客观依据,在随诊过程中,是比单纯观察视力变化更加客观的指标。

弱视治疗的关键是早期发现、早期诊断及早期治疗。本组临床观察中,重度弱视及 10~12 岁组弱视的治疗效果差,与其他组治疗有效率比较有统计学差异。年龄越小,弱视程度越轻,治疗效果越好,这与弱视眼是否处于视觉发育的敏感期和视觉剥夺时间的长短相关。我们采用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统为弱视患儿提供个性化的治疗方法,对弱视眼进行不同空间频率的 PVEP 搜索检测,得出弱视眼最适宜、最敏感的空间频率刺激参数,制成弱视训练软件。根据儿童的年龄心理特点,增加了一些趣味性、知识性的游戏,使患儿在轻松的游戏完成训练,改变了传统训练方法过于枯燥呆板的缺点。提高了弱视儿童训练治疗的顺应性,使弱视患儿能够长期地坚持训练,从而提高了弱视的治愈率。在实际应用中,3 岁以上的儿童均能熟练掌握并应用这种训练方法。随着电脑的普及,在家中训练,时间更加灵活,也减轻了家长的负担,使弱视治疗更加方便易行。

总之,采用 DV-100 VEP 视觉诊疗系统可以根据弱视程度制定出个性化的弱视训练软件,训练过程中可根据 PVEP 的变化监测弱视的治疗效果。

参考文献

- 1 中华眼科学会全国儿童弱视斜视防治学组. 弱视的定义、分类及疗效评价标准. 中国斜视与小儿眼科杂志 1996;4(3):97
- 2 Kovács I, Polat U, Pennefather PM, et al. A new test of contour integration deficit in patients with history of disrupted binocular experience during visual development. *Vision Research* 2000; (40):1775-1783
- 3 Ridder WH 3rd, Rouse MW. Predicting Potential Acutities in amblyopes: Predicting post-therapy acuity in amblyopes. *Doc Ophthalmol* 2007;114(3):135-145
- 4 徐玉华,杜力,何庆华. 图像反转视觉诱发电位对屈光不正性弱视联合治疗后视功能评估的分析. 实用眼科杂志 1988;6:541
- 5 华山,肖满意,李筠萍. 儿童图形翻转视觉诱发电位对远视性弱视视功能研究. 国际眼科杂志 2006;6(3):647-648