

RGP 镜矫正屈光参差性弱视 的视觉诱发电位评估

陈俊 乔岗 王晓莉 胡春洋 胡波

【摘要】 目的 分析高透氧硬性角膜接触镜(Rigid gas permeable contact lens,RGP)联合常规弱视治疗干预屈光参差性弱视眼前后的视觉诱发电位(VEP)变化规律,探讨RGP增强常规弱视治疗对屈光参差性弱视疗效的相关机理。方法 将2003年1月~2004年12月在我科门诊诊断为屈光参差性弱视患者43例,随机分为A、B两组,A组22人,B组21人,A组配戴高透氧硬性角膜接触镜,B组配戴框架眼镜,戴镜后两组同时进行正规弱视综合治疗,对比观察两组治疗3个月、6个月后视力、立体视、VEP等的变化。结果 3个月后,两组裸眼和矫正视力均有不同程度提高,A组有效率达77.3%,平均提高2.01行,B组有效率达14.3%。VEP异常发生率B组多于A组,两组疗效有显著性差异。6个月后,A组有20例裸眼和矫正视力均有不同程度提高,有效率达90.91%,平均提高2.35行,B组4例矫正视力提高,有效率达19.04%,VEP异常发生率B组明显多于A组,两组疗效有显著性差异。结论 RGP矫正屈光参差性弱视安全、有效,可以通过VEP等电生理手段客观评价其在弱视矫正中的作用,并为屈光参差性弱视的病理机制提供证据。

【关键词】 角膜接触镜; 弱视; 屈光参差; 视觉诱发电位

The evaluation of using rigid gas permeable lens to cure anisometropic amblyopia by VEP CHEN Jun, QIAO Gang, WANG Xiao-xi, et al. Mianyang Central Hospital Sichuan Province, Mianyang, 621000, China

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of using rigid gas permeable lens(RGP) to cure anisometropic amblyopia by VEP, visual acuity. Methods 43 patients with anisometropic amblyopia were divided into two groups, group A (22 patients) with RGP and B group (21 patients) with rimway mounting were given amblyopia therapy as covering and so on. And observe the effect comparatively. Result After 3 months, in A group there were 17 patients with both the unaided vision and the corrected vision increasing (with effective rate 77.3%) while in B group there were only 3 patient whose corrected vision was enhanced (with effective rate 14.3%). The results differed significantly between the two groups ($\chi^2=14.70$ $P<0.01$). After 6 months, in A group there were 20 patients with both the unaided vision and the corrected vision increasing (with effective rate 90.91%) while in B group there were only 4 patient whose corrected vision was enhanced (with effective rate 19.02%). The results differed significantly between the two groups ($\chi^2=19.69$, $P<0.01$). Both after 3mon and after 6mon, ratio of anomal-VEP in group B is more than group A. Conclusion Using RGP is a safe and effective way to cure anisometropic amblyopia, VEP can be helpful to evaluate effect of amblyopia therapy.

【Key words】 corneal contact lens; amblyopia; anisometropia; VEP

屈光参差性弱视是儿童弱视中治疗难度较大的一种,我院曾利用RGP(Rigid Gas Permeable Lens)联合常规弱视治疗干预儿童弱视取得了满意的结果^[1]。本文通过病例对照研究继续观察该疗法对弱视眼视力、立体视、VEP异常发生率等视功能

的影响,客观评价其疗效并探讨相应的作用机制。

对象和方法

1. 研究对象 将2003年1月~2004年12月在我院诊断为屈光参差性弱视患者43例,其诊断和分类按1996年4月中华眼科学会全国儿童弱视斜视防治学组工作会议通过的标准^[2],平均年龄12.7岁,其中男性20例,女性23例,共43只眼,矫正视力

为 4.5~4.8, 屈光不正小于 $\pm 4.25\text{DS}$ 和 $\pm 3.75\text{DC}$, 中心固视。随机分为 A、B 两组, A 组 22 例, B 组 21 例。所有患者均行常规视力、眼前节、眼底检查, 散瞳验光等检查; 眼肌专科检查包括眼位、眼球运动、同视机、三棱镜检查。所有患者均无屈光间质混浊和眼底异常, 无眼球震颤, 无眼位异常。

两组患者在年龄 (A 组 12.5 ± 0.3 、B 组 11.4 ± 0.5)、性别 (A 组男女比例 1.15: 1、B 组 1.22: 1)、弱视程度 (A 组矫正视力 4.72 ± 0.12 、B 组矫正视力 4.75 ± 0.14) 均无明显差异。

2. 方法

(1)A 组: RGP 的验配, 按标准 RGP 验配程序测量角膜曲率、直径等, 并选择相应度数 (远视尽量全矫)、基弧进行 RGP 试戴, 初步适应后在裂隙灯显微镜下进行静态和动态评估, 再通过追加验光, 获得应配戴的 RGP 度数。对比记录框架镜矫正视力和 RGP 矫正视力。本组全部配戴美国易安易 E&E RGP, 镜片材料: 氟硅丙烯酸酯, 透氧系数 DK: 140。按 RGPC 验配要求, 在 3 天、1 周、1 个月、3 个月、6 个月随访记录裸眼和矫正视力、配适情况, 观察和处理可能出现的并发症。在患者初步适应 RGP 后开始辅以遮盖、CAM 等弱视治疗。

(2)B 组: 规范主觉验光后配戴适合的框架眼镜, 并同时给予遮盖、CAM 等弱视治疗。

(3)VEP 检测方法 ①检测仪: 采用国产重庆泰克公司 TEC-35 型视觉电生理仪。②刺激条件: 视刺激为电视装置的黑白方格图形, 翻转频率 2Hz, 空间频率 0.75c/d, 对比度 90%, 分析时间 250ms, 叠加次数 100 次, 全视野刺激, 受检距离 1m, 受检者平视刺激屏中心约 0.50 的红色注视点, 在暗室和自然瞳孔下检测。③记录条件: 电极均采用银-氯化银皮肤电极, 作用电极置于头部正中枕骨粗隆上方 1cm 处的皮肤上, 参考电极置于前额正中皮肤上, 地电极置于右耳后乳突处皮肤, 电极极间阻抗 $< 5\text{K}\Omega$ 。正常参考值: 振幅 $> 20\mu\text{v}$, 潜伏期 $< 104\text{ms}$

(4)随访和观察: 两组患者治疗 3 个月、6 个月对比观察视力提高情况、RGP 配戴后裸眼和矫正视力、配适情况、并发症, 以及 VEP 变化情况。

3. 统计学分析: 全部结果采用 SPSS10.0 软件处理, 对 A、B 两组治疗 3 个月、6 个月前后视力 (5 分法) 情况采用 χ^2 检验; 对两组患儿治疗前后 VEP 参数进行 t 检验。

4. 结果判定标准: 本文对弱视的诊断, 分类及疗效评价采用中华眼科学会全国儿童弱视斜视防治

学组通过的标准。矫正视力 > 4.9 判断为有效, 矫正视力 < 4.9 为无效。

结 果

1. 视力 3 个月后 A 组裸眼和矫正视力均有不同程度提高, 其中矫正视力 > 4.9 有 17 例, 有效率达 77.3%, 平均矫正视力 4.92 ± 0.11 ; B 组 3 例矫正视力 > 4.9 , 有效率达 14.3%, 平均矫正视力 4.80 ± 0.15 , 两组疗效有统计学意义, 见表 1:

表 1 3 个月时两组疗效对比

组别	眼数	有效	无效
A	22	17	5
B	21	3	18

$$\chi^2=14.70 \quad P<0.01$$

6 个月后 A 组有 20 例治疗有效, 有效率达 90.91%, 平均矫正视力 4.95 ± 0.15 , 平均提高 2.35 行; B 组 4 例治疗有效, 有效率达 19.04%, 平均矫正视力 4.85 ± 0.16 , 两组疗效有统计学意义, 见表 2:

表 2 6 个月两组患儿疗效对比 (眼)

组别	眼数	有效	无效
A	22	20	2
B	21	4	17

$$\chi^2=19.69 \quad P<0.01$$

2. VEP 治疗前后变化 A、B 两组的振幅和潜伏期在治疗前均无统计学意义 (见表 3), 治疗后潜伏期均有所缩短, 振幅值升高, A 组表现更为明显, 与同期 B 组均值相比具有统计学差异, 特别是在治疗的后期 A 组潜伏期和振幅值均接近或达到正常, 即治疗后 VEP 异常发生率 A 组远低于 B 组。

表 3 两组患儿治疗前后 VEP 参数对比

组别 n	振幅 (uv)			潜伏期 (ms)		
	治疗前	3 月	6 月	治疗前	3 月	6 月
A 22	17.58 \pm 3.82	24.27 \pm 4.24	35.39 \pm 3.25	113.61 \pm 13	75.49 \pm 14	57.37 \pm 12
B 21	17.67 \pm 4.91	18.12 \pm 4.22	21.43 \pm 2.17	113.63 \pm 12	97.63 \pm 11	95.48 \pm 15

注: 经 t 检验, 治疗后 3 月和 6 月两组比较均 $p<0.01$

讨 论

屈光参差性弱视 (anisometropic amblyopia) 是在视觉发育的关键期一眼或双眼屈光力相差过大, 在双眼视网膜中心凹所形成的物像大小不一致, 屈光度数高的一眼视网膜中央区物像被抑制所致, 实质是形觉剥夺和双眼交互作用异常。而在视觉形成的关键阶段, 视网膜成像模糊接受的视觉信息量减少, 可使外侧膝状体及视皮层与双眼视觉有关的神

神经元数目明显减少, 神经元之间的突触联系也有异常, 应用电生理学方法可发现与这些神经元有关的功能异常^[3]。

图形视觉诱发电位是当眼睛注视黑白图形翻转刺激目标时, 在头皮记录到的由多个规律性波形组成的客观综合反应, 它反映了从视网膜节细胞到视皮质的信息传递状况。一般认为, P₁₀₀波振幅反映视敏度, 潜伏期反映神经传导情况, 在正常人中P₁₀₀波潜伏期变化很小。儿童在视觉发育过程中存在着敏感期和关键期, 在婴幼儿时期是视觉发育的敏感期, 屈光参差的发生会使得信息传入减少, 导致视皮质外侧膝状体细胞萎缩, 图形识别功能低下、视力发育延迟而发生弱视^[4]。

本研究通过RGP镜纠正屈光参差, 可以充分地消除屈光参差性弱视发生的前提。因为利用接触镜矫正屈光不正, 可不受屈光程度和屈光参差的限制, 不会出现戴框架眼镜时所特有的光学缺欠。特别是远视程度较高眼的全矫, 视网膜上模糊的物像变得清晰, 异常的视觉刺激转变为正常的视觉刺激, 解除弱视眼的形觉剥夺, 视觉通路和视觉皮层的功能才能充分发育, 恢复正常。这时, 电生理检查结果就会有相应改变。本研究中治疗后3、6月A、B两组的潜伏期均有所缩短, 振幅值升高, A组表现更为明显, 与同期B组均值相比具有统计学差异, 特别是在治疗的后期A组潜伏期和振幅值均达到正常, 即治疗后VEP异常发生率A组远低于B组。该现象说明在视觉发育的关键期, 不同清晰度的成像刺激对其视觉和视神经功能有较大的影响。

将A、B两组的视力恢复情况进行对比, A组

有20例裸眼和矫正视力均有不同程度提高, 有效率达90.91%, 平均提高2.35行, B组4例矫正视力有提高, 有效率达19.04%, 两组疗效有显著性差异。表明视觉发育的关键期充分矫正屈光不正和屈光参差可促进视觉通路和视觉皮层的功能发育, 从而使裸眼和矫正视力和其他视功能得以提高。

通常关于视觉发育过程的认识多倾向于在2~3岁时大致完成, 但对高空间频率辨别力的发育可持续至12岁, 此期间视觉发育可因外界环境影响而发生可塑性变化^[5], 本文通过弱视儿童治疗前后的VEP改变验证了这一观点, 即通过足够优质的视觉刺激可以使本来发育迟缓或停滞的视觉继续发育。

综上所述, 我们认为使用高透氧硬性角膜接触镜(RGP)矫正屈光参差性弱视安全、有效, 可以通过VEP等电生理手段客观评价其在弱视矫正中的作用, 并为屈光参差性弱视的病理机制提供有关证据。

参 考 文 献

- 1 王晓莉, 曾健, 余敏, 高透氧硬性角膜接触镜矫正屈光参差性弱视的研究, 眼视光学杂志, 2005, 7 (3): 155-156
- 2 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: 97
- 3 Davis AR, Sloper JJ, Neveu MM, et al, Electrophysiological and psychophysical differences between early- and late-onset strabismic amblyopia, Invest Ophthalmol Vis Sci. 2003;44(2):610-617.
- 4 Ann L, Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment, Clin Exp Optom 2005; 88: (6): 365-375
- 5 Oner A, Coskun M, Evereklioglu C, et al, Pattern VEP is a useful technique in monitoring the effectiveness of occlusion therapy in amblyopic eyes under occlusion therapy, Doc Ophthalmol. 2004;109 (3):223-227

(收稿时间: 2006-03)