

[13] Bond F W, Hayes S C, Baer R A, et al. Preliminary psychometric properties of the Acceptance and Action Questionnaire II : a revised measure of psychological in flexibility and experiential avoidance[J]. Behav Ther, 2011,42(4):676-688.

[14] 曹静,吉阳,祝卓宏. 接纳与行动问卷第二版中文版测评大学生的信效度[J]. 中国心理卫生杂志,2013,27(11): 873-877.

[15] 蒋芬,王卫红,王庆研,等. 老年期痴呆患者照顾者照顾体验[J]. 中国老年学杂志,2014,34(3):759-761.

[16] De Vugt M E, Stevens F, Aalten P, et al. Do caregiver management strategies influence patient behaviour in dementia? [J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2014, 19(1): 85-92.

[17] Davis C G, Nolen-Hoeksema S, Larson J. Making sense of loss and benefiting from the experience: two construals of meaning[J]. J Pers Soc Psychol, 1998, 75(2): 561-574.

[18] 葛高琪,王晶晶,陶克,等. 老年痴呆患者行为精神症状对照顾者负担的现状[J]. 中国老年学杂志,2017,37(4) 1015-1017.

[19] 何厚建,胡茂荣,陈盈,等. 精神分裂症患者家庭亲密度和适应性、社会支持与经验性回避的关系[J]. 现代预防医学,2018,45(1):99-102.

[20] Aguirre-Camacho A, Pelletier G, González-Márquez A, et al. The relevance of experiential avoidance in breast cancer distress: insights from a psychological group intervention[J]. Psychooncology, 2016, 26(4): 469-475.

[21] Kim Y, Schulz R, Carver C S. Benefit-finding in the cancer caregiving experience[J]. Psychosom Med, 2007, 69(3):283-291.

(本文编辑 李春华)

全自动眼球训练仪在眼眶爆裂性骨折术后 眼球运动训练中的应用

王峥嵘,肖孜,谌晓兰

摘要:目的 分析全自动眼球训练仪在眼眶爆裂性骨折术后患者眼球运动训练中的应用效果。**方法** 将100例眼眶爆裂性骨折术后复视及眼球运动障碍患者随机分为对照组与观察组各50例。对照组采用传统摆放悬吊物进行眼球运动训练,观察组采用自制全自动眼球训练仪进行训练。训练3个月比较两组复视及眼球运动障碍分级。**结果** 干预后观察组复视及眼球运动障碍分级显著优于对照组(均 $P < 0.01$)。**结论** 眼眶爆裂性骨折术后患者使用全自动眼球训练仪进行眼球运动训练,可得到精准、规范、有效的眼球训练,有利于提高患者的眼球运动恢复水平,改善视功能。

关键词:眼眶爆裂性骨折; 复视; 眼球运动障碍; 眼球运动训练; 全自动眼球训练仪

中图分类号:R473.77 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.09.034

Application of an automatic device in eyeball movement training for orbital blowout fracture patients after surgery Wang Zhengrong, Xiao Zi, Chen Xiaolan. Department of Ophthalmology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: Objective To analyze the application effect of an automatic device in eyeball movement training for orbital blowout fracture patients after surgery. **Methods** Totally 100 orbital blowout fracture patients with diplopia and eye movement disorder after surgery were randomized into a control group and an observation group, with 50 patients in each group. The control group trained eyeball using routine suspensory device, while the observation group trained eyeball using a self-designed automatic eyeball training device. The degree of diplopia and eye movement disorder of the two groups were compared at 3 months after the training. **Results** After the intervention, the degree of diplopia and eye movement disorder of the observation group were significant milder than those of the control group ($P < 0.01$ for both). **Conclusion** Application of an automatic device in eyeball movement training for orbital blowout fracture patients after surgery achieves accurate, standardized and effective eyeball movement training, which is conducive to increasing patients' recovery of eyeball movement and improving their visual function.

Key words: orbital blowout fracture; diplopia; eye movement disorder; eyeball movement training; automatic eyeball training device

对于眼眶爆裂性骨折患者,早期手术复位眼眶正

常解剖结构是缓解并发症、恢复患者视功能的主要手段。随着羟基磷灰石(HA)骨片、高密度聚乙烯(HDPE)及高密度多孔聚乙烯(Medpor)等新型医用材料的应用,其外科手术取得较好的疗效^[1]。然而,基于手术时机不易掌控、手术技巧尚不完善及患者个体伤情有所差异等原因,不能达到眼外肌和眶内软组织完全复位,故而复视和眼球运动障碍的消除仍是棘

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院眼科(湖北 武汉, 430022)

王峥嵘,女,本科,主管护师,护士长

通信作者:肖孜,286538302@qq.com

科研项目:华中科技大学自主创新研究基金项目(2015LC012)

收稿:2018-09-20;修回:2018-11-25

手的问题^[2]。规范合理的眼球运动训练对眼眶爆裂性骨折患者术后康复具有重要的作用。传统训练方法是将一摆动物固定于面部 60 cm 处,让眼球随着摆动物运动,由于摆动方向、幅度与频率不易控制,效果欠佳。为提高训练效果,笔者对眼眶骨折术后复视及眼球运动障碍患者采用自制全自动眼球训练仪进行眼外肌训练,效果满意,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我科 2016 年 6 月至 2017 年 10 月收治的眼眶爆裂性骨折且术后仍留有复视、眼球运动障碍的患者作为研究对象。纳入标准:单眼 CT 确诊骨折;双眼球突出度相差 ≥ 2.0 mm;知情同意。排除标准:眶韧带与筋膜损伤;运动神经损伤;合并眼球破裂、视网膜脱离、晶体脱位、白内障等其他影响视力的外伤;其他部位合并伤。共纳入患者 100 例,采用随机数字表法分为观察组与对照组各 50 例。对照组男 40 例,女 10 例;年龄 18~62(41.7 \pm 5.4)岁。骨折部位:单纯内壁 22 例,内壁合并下壁 16 例,单纯下壁 8 例,下壁合并外壁 4 例。致伤原因:拳击伤 26 例,踢伤或击打伤 20 例,爆竹炸伤 4 例。观察组男 38 例,女 12 例;年龄 16~55(42.6 \pm 3.8)岁。骨折部位:单纯内壁 21 例,内壁合并下壁 15 例,单纯下壁 7 例,下壁合并外壁 7 例。致伤原因:拳击伤 29 例,踢伤或击打伤 18 例,爆竹炸伤 3 例。两组性别、年龄、骨折部位、致伤原因比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.233$ 、 $t=0.964$ 、 $\chi^2=0.940$ 、 $\chi^2=0.412$,均 $P>0.05$)。

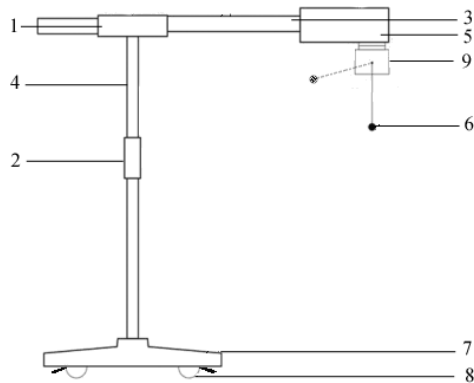
1.2 方法

1.2.1 训练方法

两组训练时均强调患者双眼同时运动,训练时努力望向极限位置,以保证训练效果;眶底骨折眼球做垂直方向运动,眶内壁骨折做水平方向运动。对照组采用传统摆放悬吊物进行眼球运动训练,训练方法为:患者仰卧,距面部 60 cm 悬挂 1 个聚光电筒,患者自己或在他人的协助下摆动电筒,患者双眼注视摆动的电筒,眼球随灯光进行上下或左右运动,每日 3 次,每次 30 min^[3]。观察组采用自行设计,并由专业厂家制作的全自动眼球训练仪进行眼球运动训练,具体如下。

1.2.1.1 全自动眼球训练仪的制作 全自动眼球训练仪设计目的:规范摆动小球高度、频率、幅度,提高眼球的运动能力,促使嵌顿变形的肌肉迅速恢复功能。包括架杆、自动摆动装置和液晶显示遥控器。架杆与自动摆动装置均采用不锈钢金属材质,小球采用实心橡皮材质。架杆包括横向杆与竖向杆,由 2 个电机调节横向杆与竖向杆的活动范围。横向架杆长度调节范围 60~80 cm,竖向架杆长度调节范围 170~200 cm。竖向杆装有带脚刹的滚轮,方便随时移动、固定。自动摆动装置由控制组合电机盒、连接固定装

置和小球组成,可调节小球的摆动幅度,其旋转范围为左右 90°,摆动角度为左右 75°。遥控器包括 LED 显示屏、电源开关按钮及调节按钮,摆动频率调节按钮的调节范围为 40~60 次/min。LED 显示屏的遥控器可以选择眼球运动时间,摆动频率、幅度,方便患者自行仰卧设置。架杆与自动摆动装置结构示意图,见图 1。



1 横向杆伸缩调节盒 2 竖向杆伸缩调节盒 3 横向架杆
4 竖向架杆 5 控制组合电机盒 6 摆动小球
7 底座 8 滚轮 9 连接固定装置

图 1 架杆与自动摆动装置结构示意图

1.2.1.2 全自动眼球训练仪的使用 组建由护士长及 2 名主管护师组成的训练仪使用指导团队,护士长负责对高级护士进行全自动眼球训练仪使用的培训,高级护士考试合格后方可对患者进行指导。训练仪由科室统一制作,提供给有需要的患者。训练仪每日使用 3 次。使用时患者取仰卧位,手握遥控器,点击遥控器的电源开关按钮;调节遥控器的竖向架杆伸缩调节按钮、横向架杆伸缩调节按钮选择患者舒适的眼部与摆动小球距离;点击摆动开关调节按钮,调节遥控器的摆动方向调节按钮,调节连接固定装置的旋转方向,根据患者目视方向调节摆动小球的摆动方向及摆动角度;调节遥控器的摆动频率调节按钮调节小球的摆动频率;根据患者的恢复情况点击时间调节按钮,调节训练时间。训练完毕记录 LED 显示屏上显示的训练时间与频次;关闭摆动开关调节按钮,调节横向架杆伸缩调节按钮、竖向架杆伸缩调节按钮,关闭电源开关按钮。

1.2.1.3 全自动眼球训练仪使用后处理 全自动眼球训练仪在医院使用期间按常规医疗设备一级保养进行维护。患者出院后可预约到医院进行训练治疗或租借训练仪带至家中继续使用,3 个月后带回医院。指导团队护士对带回的训练仪进行保养后方可给后续患者使用。

1.2.2 评价方法 干预前及术后 3 个月随访时(干预后)对患者进行复视和眼球运动功能评定。①复视。采用马氏杆、三棱镜、同视机检查,并进行分级:0

级,无复视;Ⅰ级,仅周边视野复视;Ⅱ级,除正前方及阅读位,均复视;Ⅲ级,正前方及阅读位复视^[4]。②眼球运动功能。通过被动牵拉、主动收缩、角膜映光试验测定患者眼外肌运动功能,将眼球运动障碍程度分为4个等级:0级(临床痊愈),无障碍;Ⅰ级,眼球向1个或多个方向极限运动受限;Ⅱ级,眼球不固定,运动明显受限;Ⅲ级,眼球固定,无法运动^[5]。

1.2.3 统计学方法 采用SPSS16.0软件进行 χ^2 检验、*t*检验及Wilcoxon秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前后复视分级比较 见表1。

表1 两组干预前后复视分级比较 例

组别	时间	例数	0级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
对照组	干预前	50	1	22	21	6
	干预后	50	12	28	6	4
观察组	干预前	50	2	25	18	5
	干预后	50	33	8	8	1

注:两组干预前比较, $Z=-0.837, P=0.403$;干预后比较, $Z=-3.361, P=0.001$ 。

2.2 两组干预前后眼球运动障碍分级比较 见表2。

表2 两组干预前后眼球运动障碍分级比较 例

组别	时间	例数	0级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
对照组	干预前	50	1	22	21	6
	干预后	50	14	26	5	5
观察组	干预前	50	2	25	18	5
	干预后	50	34	8	7	1

注:两组干预前比较, $Z=-0.837, P=0.403$;干预后比较, $Z=-3.376, P=0.001$ 。

3 讨论

眼眶位于颅面中部且向前突起,随着工业、交通和体育运动的发展,骨折的发生率逐渐增多,是临床常见的眼外伤^[6]。眼眶爆裂性骨折由于常伴有眶壁受损、眶内容物疝或嵌顿,造成患者复视、眼球运动障碍、眼球凹陷、眼眶畸形等临床表现,需通过整复手术重建眼眶,改善外观和矫正复视^[7]。手术后常出现难以消除的复视和眼外肌运动障碍,不同于共同性斜视所引起的复视^[8],严重影响患者的生活质量。术后早期规范的训练可提高眼球的运动能力,并可激发眼外肌周围功能性结缔组织形成^[9]。可促使嵌顿变形的肌肉迅速恢复功能,消除水肿,重新建立双眼单视,提高视觉功能,改善生活质量。眼眶骨折患者非常关注术后如何尽快恢复,渴望及时得到正确的康复训练方法^[10]。传统训练方法是将被动物固定于面部60cm处,让眼球追随被动物运动。其弊端在于:①被动物由小绳与之连接固定,有脱落的风险,易致患者受

伤;②被动物摆动方向、幅度与频率不易控制,不易针对患者的实际情况进行准确调节;③被动物需借助外力作用才能摆动,使得患者需要他人协助参与或自己手动调整被动物摆动。全自动眼球训练仪由架杆、自动摆动装置和液晶显示遥控器组成。优点在于:①架杆可以根据患者情况进行高度、长度调节;②自动摆动装置可以根据患者病情旋转调节摆动方向,精确掌控摆动方向、幅度与频率;③液晶显示遥控器可以对摆动方向、幅度、频率与训练时间精准设定,除双眼视力异常外,其他情况下无需他人协助,方便患者自行仰卧设置。本研究结果显示,术后3个月随访时观察组复视及眼球运动障碍分级显著优于对照组(均 $P<0.01$),提示全自动眼球训练仪的应用对眼眶爆裂性骨折患者可达到规范合理运动训练的目的,从而改善患者术后复视及眼球运动障碍,促进患者术后康复。

4 小结

使用全自动眼球训练仪可使眼眶爆裂性骨折术后患者得到精准、规范、有效的眼球训练,提高患者的眼球运动恢复水平,显著改善患者视功能。由于全自动训练仪体积较大,携带较为不便,下一步将研制更轻便易于携带及保养的训练仪供患者使用。

参考文献:

[1] 程时富,查蕾蕾,李小明,等.不同修复材料在眼眶爆裂性骨折中的应用[J].川北医学院学报,2014,29(4):375-378.

[2] 庞秀琴,王文伟.同仁眼外科手术治疗学[M].北京:科学技术出版社,2006:211.

[3] 薛朝华,薛峻岭,罗婧,等.三维眼底重建钛网修复复合性眼眶骨折患者的护理[J].护理学杂志,2012,27(10):54-56.

[4] Su Y, Shen Q, Lin M, et al. Diplopia of pediatric orbital blowout fractures: a retrospective study of 83 patients classified by age groups[J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94(4): e477.

[5] 余惠英,王曼筠,邹玉平,等.眼眶骨折患者手术后复视的康复护理[J].广东医学,2013,34(12):1954-1955.

[6] 刘淑娟,江林红,韩点,等.眼眶骨折患者围手术期的护理[J].中国伤残医学,2018,26(3):68.

[7] 孙葵丽,陈春莲,王春娥,等.爆裂性眼眶骨折患者应用Medpor行整复手术的护理配合[J].护理学杂志,2013,28(24):49-50.

[8] 余惠英,陈应军,林征,等.合并脑瘫斜视患者围手术期护理15例[J].中国实用护理杂志,2005,21(9):43-44.

[9] Rootman J.眼眶疾病[M].孙丰源,译.天津:天津科技翻译出版公司,2006:379.

[10] 冯慧萍,刘响,郭伟玲,等.眼眶爆裂性骨折术后眼球运动训练辅助被动牵拉训练的效果[J].解放军护理杂志,2009,26(5):14-15.

(本文编辑 吴红艳)