

压贴三棱镜联合脑力影像网络训练对共同性内斜视术后双眼视功能的影响

陈玲, 刘彦芳

引用: 陈玲, 刘彦芳. 压贴三棱镜联合脑力影像网络训练对共同性内斜视术后双眼视功能的影响. 国际眼科杂志 2019; 19(2): 342-345

作者单位: (710003) 中国陕西省西安市儿童医院眼科
作者简介: 陈玲, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 小儿斜弱视及屈光不正。
通讯作者: 刘彦芳, 毕业于西安交通大学医学院, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 小儿斜弱视的诊治. duckling911@163.com
收稿日期: 2018-09-28 修回日期: 2019-01-07

摘要

目的: 探讨压贴三棱镜联合脑力影像网络训练对共同性内斜视(CS)术后双眼视觉功能恢复的影响。

方法: 选取2015-01/2018-01本院收治的CS术后患者120例, 依据随机数字表法分为联合组和三棱镜组, 每组60例, 三棱镜组给予压贴三棱镜治疗, 联合组在此基础上给予脑力影像网络训练, 比较两组患者双眼视觉功能恢复情况。

结果: 治疗6mo后, 两组患者双眼同视机视觉功能、Titmus近立体视功能明显优于治疗前, 且联合组双眼同视机视觉功能、Titmus近立体视功能明显优于三棱镜组(均 $P < 0.05$); 两组患者远距离融合功能正常率明显高于治疗前, 且联合组患者远距离融合功能正常率明显高于三棱镜组(93.3% vs 70.0%, $P < 0.05$)。

结论: 压贴三棱镜联合脑力影像网络训练可有效促进CS术后患儿双眼视觉功能恢复。

关键词: 压贴三棱镜; 脑力影像网络训练; 共同性内斜视; 双眼视觉功能

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2019.2.39

Effect of fresnel press-on prisms combined with mental image network training on binocular visual function of the postoperative concomitant strabismus

Ling Chen, Yan-Fang Liu

Department of Ophthalmology, Xi'an Children's Hospital, Xi'an 710003, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Yan-Fang Liu. Department of Ophthalmology, Xi'an Children's Hospital, Xi'an 710003, Shaanxi Province, China. duckling911@163.com

Received: 2018-09-28 Accepted: 2019-01-07

Abstract

• AIM: To discuss the effect of fresnel press-on prisms combined with mental image network training on binocular visual function recovery of the postoperative concomitant strabismus (CS).

• METHODS: Totally 120 postoperative children with CS were selected from January 2015 to January 2018 in our hospital. According to the random digital table method, they were divided into the combination group and the prism group, 60 cases in each group, the prism group was given fresnel press-on prisms treatment, the combination group was given mental image network training on the basis, the visual function recovery of the two groups was compared.

• RESULTS: After 6mo treatment, binocular visual machine visual function and Titmus near stereopsis visual function in both groups were significantly higher than before, and the binocular visual machine visual function and Titmus near stereopsis visual function in the combination group were significantly higher than those in the single press group, the difference was statistically significant (all $P < 0.05$). The long distance fusion function normal rates in the combination group and the prism group were significantly higher than those before treatment, the long distance fusion function normal rate in the combination group was significantly higher than that in the prism press group, the difference was statistically significant (93.3% vs 70.0%, $P < 0.05$).

• CONCLUSION: Fresnel press-on prisms combined with mental image network training can effectively promote the binocular visual function recovery of the postoperative children with CS, which is worth for further clinical promotion.

• KEYWORDS: fresnel press-on prisms; mental image network training; concomitant strabismus; binocular visual function

Citation: Chen L, Liu YF. Effect of fresnel press-on prisms combined with mental image network training on binocular visual function of the postoperative concomitant strabismus. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019; 19(2): 342-345

0 引言

共同性内斜视(CS)是临床常见的眼科疾病之一, 好发于青少年及儿童, 可导致眼位偏斜、复视与混淆、斜眼抑制等症状, 且近年来随着人们生活方式的改变, 其发病呈

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	男/女(例)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	术后矫正视力 ($\bar{x}\pm s$,LogMAR)	术后欠矫斜视角 ($\bar{x}\pm s$, $^{\Delta}$)	内斜类型 (A/B/C/D,例)
三棱镜组	60	28/32	8.80 \pm 1.08	0.52 \pm 0.11	26.42 \pm 2.71	22/18/14/6
联合组	60	30/30	8.82 \pm 1.06	0.51 \pm 0.10	26.50 \pm 2.73	24/16/12/8
$\chi^2/Z/t$		0.133	0.102	0.521	0.161	0.885
P		0.715	0.919	0.603	0.872	0.372

注:三棱镜组:给予压贴三棱镜治疗;联合组:在三棱镜组的治疗基础上给予脑力影像网络训练。A:屈光性调节;B:部分调节;C:微小角度性;D:连续性。

逐年增加的趋势,严重影响患者的身体健康^[1]。目前,CS通过外科手术可有效复位,配合术后压贴三棱镜等治疗,可促进双眼视觉功能恢复,但因三棱镜造成的矫正斜视度偏低、外观等因素而难以实现长期配戴,影响治疗效果^[2-3]。脑力影像网络训练是一种新型的视觉功能训练方法,具有操作简单、方便等特点,近年来逐渐被应用于多种眼科疾病的治疗,有利于提高疗效而受到关注和重视^[4]。本研究针对CS术后患者给予压贴三棱镜联合脑力影像网络训练,分析其对患者双眼视功能的影响,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

选取2015-01/2018-01本院收治的CS术后患者120例,依据随机数字表法分为联合组和三棱镜组,其中联合组患者60例,年龄4~12岁,术后矫正视力(LogMAR)0.41~0.64,术后斜视角 $12^{\Delta}\sim 40^{\Delta}$;三棱镜组患者60例,年龄4~12岁,术后矫正视力(LogMAR)0.40~0.62,术后斜视角 $12^{\Delta}\sim 38^{\Delta}$ 。纳入标准:(1)经临床症状、影像学等检查确诊为CS^[5]且为内斜型;(2)均接受同一组医护人员实施的复位手术;(3)年龄<16岁。排除标准:(1)合并角膜炎、青光眼等其它眼科疾病;(2)不配合治疗或中途退出本研究者;(3)有心、肝、肾等严重性疾病、精神疾病病史者;(4)双眼眼球不可正常活动或不可独立注视、有垂直斜视症状者。两组患者性别、年龄、术后矫正视力、术后欠矫斜视角、内斜类型比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。本研究经医院伦理委员会审批通过,患者家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

治疗前两组患者均行眼科常规检查,采用国际标准视力表检测视力,采用角膜映光法和三棱镜遮盖试验测量眼位;检查单眼和双眼运动情况;采用同视机和Titmus立体图测定双眼视功能等。

1.2.1.1 三棱镜组

三棱镜组患者给予压贴三棱镜治疗。CS术后欠矫斜视角的三棱镜度数 $>15^{\Delta}$ 者按其适应程度和角膜映光点予以足量或部分度数压贴,CS术后欠矫斜视角的三棱镜度数 $\leq 15^{\Delta}$ 者以足量(压贴度数为所测得度数)三棱镜压贴,三棱镜底方向为外放置1眼前,先进行20min试戴,无明显不适和复视后予处方镜配戴。

1.2.1.2 联合组

联合组患者在三棱镜组的治疗基础上采用维视顿训练系统(包括知觉、融合、立体视觉训练软件等)进行脑力影像网络训练。指导患儿端坐在电脑前45~50cm,保持视线水平,戴红绿眼镜(绿对应左眼、红对

应右眼)后,行以下训练:(1)I级(同时视)训练,点击进入交替闪烁训练,交替闪烁使不同时间的刺激图像被眼单独看到后行部分闪烁训练,使不同时间刺激图像被眼单独看到后行同步闪烁训练,三类训练均选取 5° 画面、闪烁频率5次/s,训练时间5min,1次/d;(2)II级(融合视)训练,进入分开和辐辏训练,20min/次,1~2次/d;(3)III级(立体视)训练,对无I级(同时视)视功能者需先行刺激抑制治疗并在治疗过程中运用同时视闪烁法训练至获得I级(同时视)功能,有I级(同时视)功能者,进入增视能立体视A盘方式一训练,25min/次,1次/d。

1.2.2 观察指标

分别于治疗前和治疗6mo后,采用TSJ-IV型同视机检测双眼同视机视觉功能^[2],其中I级(同时视)采用狮笼片,II级(融合视)采用猫蝶片,III级(立体视)采用桶形画片;采用Titmus立体检查图检测近立体视功能^[2],包括苍蝇定性筛查、动物定量、圆圈定量等图,每张图对应相应视差,视差越小表明立体视功能越强,按立体视锐度分为无近立体视、周边近立体视($300''\sim 800''$)、黄斑孔近立体视($70''\sim 200''$)、中心凹近立体视($\leq 60''$);采用Worth 4点灯检查法检测远距离融合功能^[6],若看到4个光点即为正常,若看到2、3、5个光点即为异常。

统计学分析:采用SPSS 22.0软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间及同组治疗前后比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者双眼同视机视觉功能比较

治疗前,两组患者双眼同视机视觉功能比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗6mo后,两组患者双眼同视机视觉功能较治疗前明显改善,且联合组患者双眼同视机视觉功能明显优于三棱镜组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.2 两组患者 Titmus 近立体视功能比较

治疗前,两组患者Titmus近立体视功能比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗6mo后,两组患者Titmus近立体视功能明显优于治疗前,且联合组Titmus近立体视功能明显优于三棱镜组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.3 两组患者远距离融合功能比较

治疗前,两组患者远距离融合功能正常率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗6mo后,两组患者远距离融合功能正常率明显高于治疗前,联合组治疗后远距离融合功能正常率明显高于三棱镜组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表2 两组患者双眼同视机视觉功能比较

例(%)

组别	例数	I级		II级		III级	
		治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后
三棱镜组	60	22(36.7)	48(80.0) ^a	12(20.0)	24(40.0) ^a	8(13.3)	20(33.3) ^a
联合组	60	24(40.0)	60(100.0) ^a	10(16.7)	42(70.0) ^a	6(10.0)	34(56.7) ^a
χ^2		0.141	13.333	0.223	10.909	0.323	6.599
<i>P</i>		0.707	<0.001	0.637	0.001	0.570	0.010

注:三棱镜组:给予压贴三棱镜治疗;联合组:在三棱镜组的治疗基础上给予脑力影像网络训练。^a*P*<0.05 vs 同组治疗前。

表3 两组患者 Titmus 近立体视功能比较

例(%)

组别	例数	无近立体视		中心凹近立体视		黄斑孔近立体视		周边近立体视	
		治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后
三棱镜组	60	52(86.7)	26(43.3) ^a	2(3.3)	12(20.0) ^a	3(5.0)	12(20.0) ^a	3(5.0)	10(16.7) ^a
联合组	60	54(90.0)	8(13.3) ^a	2(3.3)	20(33.3) ^a	2(3.3)	18(30.0) ^a	2(3.3)	14(23.3) ^a
χ^2		0.323	13.297	-	17.944	-	15.595	-	11.638
<i>P</i>		0.570	<0.001	1.000	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05	0.001

注:三棱镜组:给予压贴三棱镜治疗;联合组:在三棱镜组的治疗基础上给予脑力影像网络训练。-表示采用 Fisher 确切概率法。^a*P*<0.05 vs 同组治疗前。

表4 两组患者远距离融合功能比较

例(%)

组别	例数	正常		异常	
		治疗前	治疗6mo后	治疗前	治疗6mo后
三棱镜组	60	22(36.7)	42(70.0) ^a	38(63.3)	18(30.0) ^a
联合组	60	20(33.3)	56(93.3) ^a	40(66.7)	4(6.7) ^a
χ^2		0.147	10.909	0.147	-
<i>P</i>		0.702	0.001	0.702	0.002

注:三棱镜组:给予压贴三棱镜治疗;联合组:在三棱镜组的治疗基础上给予脑力影像网络训练。-表示采用 Fisher 确切概率法。^a*P*<0.05 vs 同组治疗前。

3 讨论

CS 是青少年及儿童常见的眼部疾病,指双眼视轴不互相平行又不可同步注视一个目标,表现为一眼正位而另一眼斜位,可导致双眼视觉信息受抑制或出现视网膜异常对应等。手术治疗可矫正眼位,利于视觉的恢复^[7-8],但手术具有一定的创伤性,易出现过欠矫、眼位回退等,故术后常需进行康复训练以恢复双眼视觉功能^[9-10]。

压贴三棱镜是 CS 术后常用的矫正方法,可通过物像移位而使注视目标物像投射于黄斑中心凹,获得较好的视觉刺激和反应而改善正常视网膜对应、消除抑制,从而促进双眼视觉功能恢复^[11-12]。但相关研究表明,三棱镜治疗 CS 存在一些不足之处,如外观、矫正视力偏低及镜体磨损、变形、老化等,均会影响双眼视觉功能的恢复效果^[13-14]。脑力影像网络训练是一种现代视觉理论、高科技的计算机技术、同视机训练有机结合的视觉功能康复法,通过电脑、软件模拟多种视觉训练并与同时知觉建立沟通桥梁,可有效稳定眼球运动轨道、锻炼并促进视觉功能恢复^[15-16]。

本研究结果显示,治疗后 6mo 联合组和三棱镜组患者双眼同视机视觉功能、Titmus 近立体视功能明显优于治疗前,且联合组患者治疗后双眼同视机视觉功能、Titmus

近立体视功能明显优于三棱镜组,表明压贴三棱镜联合脑力影像网络训练能够改善 CS 术后患儿双眼同视机视觉功能、Titmus 近立体视功能。分析原因是由于双眼同视功能是由同时视、融合、立体视功能共同协作,主要建立在双眼同时视觉和正常视网膜对应的基础上,大脑视觉中枢会对双眼输入的三维世界信息进行加工,与融像功能密切相关。近立体视锐度包括黄斑孔视、周边立体视、中心凹视,其是一种调节、辐辏和瞳孔反应参与下的动态立体视功能^[17-18]。压贴三棱镜可能通过物像移位而使双眼获得较好的视觉刺激和反应,改善患儿正常视网膜对应、消除抑制。

本研究给予患儿脑力影像网络训练,通过 I 级(同时视)、II 级(融合视)、III 级(立体视)等训练将患儿的每一层视觉功能进行融合而加强其视觉功能并向立体视转化,且能够促进建立同时知觉而进一步消除抑制、矫正异常视网膜对位,更有效地促进了双眼同时视觉和正常视网膜对应,从而进一步促进了患儿双眼视觉功能的恢复。此外,本研究中,治疗后 6mo 联合组和三棱镜组患者远距离融合功能正常率明显高于治疗前,联合组患者远距离融合功能正常率明显高于三棱镜组,表明压贴三棱镜联合脑力影像网络训练能够有效地促进 CS 术后患儿远距离融合功能恢复。这可能是由于压贴三棱镜联合脑力影像网络训练有效促进了患儿双眼同视机视觉功能、Titmus 近立体视功能,使眼球运动能更有效协调与视网膜对应而促进了融合功能的恢复,且交替闪烁训练能够有效锻炼和稳定患儿的眼球运动,进一步促进了患儿远距离融合功能恢复。

综上所述,压贴三棱镜联合脑力影像网络训练能促进 CS 术后患儿双眼视功能恢复。但本研究也存在一定的局限性,如纳入的研究对象均为内斜型 CS 术后患儿且病例数较少,不足以代表所有病患情况,故期待更大样本的研究。

参考文献

- 1 钟华红,陈静嫦,林小铭,等.利用计算机信息化软件方法定量测定共同性斜视斜视角的研究.国际眼科杂志 2011;11(2):262-265
- 2 曾仁攀,梁小琼,王国平,等.共同性斜视患儿手术前后三级视功能的临床观察.临床眼科杂志 2014;22(4):314-317
- 3 Yadav S, Young J, Voas-Clarke C, et al. Treatment of age-related distance esotropia with unilateral lateral rectus resection. *J AAPOS* 2014;18(5):446-448
- 4 郭佃强,韩梅,谢丽娟.脑力影像与综合训练治疗屈光不正性弱视效果及对愈后视功能影响比较.青岛大学医学院学报 2017;53(1):59-61,65
- 5 赵堪兴,杨培增.眼科学.第7版.北京:人民卫生出版社 2008;310-314
- 6 Savino G, Abed E, Rebecchi MT, et al. Acute acquired concomitant esotropia and decompensated monofixation syndrome; a sensory-motor status assessment. *Can J Ophthalmol* 2016;51(4):258-264
- 7 宋金鑫,郝兆芹,张翠,等.共同性斜视患儿眼表泪液情况研究.中国实用眼科杂志 2017;35(1):41-44
- 8 Gilbert AL, Koo EB, Heidary G. Evaluation and management of acute acquired comitant esotropia in children. *Semin Ophthalmol* 2017;32(1):8-13
- 9 谢小华,吕露,杜东成,等.共同性斜视再次手术的术式和手术矫正量.国际眼科杂志 2016;16(7):1394-1396
- 10 Chen J, Deng D, Sun Y, et al. Acute acquired concomitant esotropia; clinical features, classification, and etiology. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(51):e2273
- 11 王茜,宋峰伟.急性共同性内斜视双眼复视患者压贴三棱镜矫正前后视觉相关生活质量及双眼视功能分析.国际眼科杂志 2017;17(11):2183-2186
- 12 Quigley C, Cairns M, McElnea E, et al. A retrospective evaluation of bilateral medial rectus recession for management of accommodative esotropia according to prism-adapted motor response preoperatively. *J AAPOS* 2017;21(2):157-159
- 13 曾仁攀,梁小琼,王国平,等.共同性斜视患儿手术前后三级视功能的临床观察.临床眼科杂志 2014;22(4):314-317
- 14 Solebo AL, Austin AM, Theodorou M, et al. Botulinum toxin chemodenervation for childhood strabismus in England; National and local patterns of practice. *PLoS One* 2018;13(6):e0199074
- 15 张明悦,李鑫,李少军.增视能训练软件与笔尖训练对矫正飞行员小度数共同性外斜视集合能力的疗效对比观察.空军医学杂志 2016;32(6):424-425
- 16 Chatzistefanou KI, Ladas ID, Droutsas KD. Three horizontal muscle surgery for large-angle infantile or presumed infantile esotropia; long-term motor outcomes. *JAMA Ophthalmol* 2013;131(8):1041-1048
- 17 郭智一,许江涛.儿童共同性外斜视矫正术后立体视觉康复的临床观察.中国斜视与小儿眼科杂志 2016;24(1):5-8
- 18 Onder A, Melih CO, Mehmet MF. Comment on: The effect of anterior transposition of the inferior oblique muscle on eyelid configuration and function. *Indian J Ophthalmol* 2016;64(5):408