

- 先天性重度上睑下垂[J].中国美容医学,2020,29(4):23-27.
- [7]Xi W, He Z, Yang F. A new technique to prevent conjunctival prolapse in Asian patients for correcting severe blepharoptosis[J]. BMC Ophthalmol, 2024,24(1):57.
- [8]Adeoti C O, Ashaye A O, Isawumi M A, et al. Non-surgical management of congenital eversion of the eyelids[J]. J Ophthalmic VisRes, 2010,5(3):188-192.
- [9]朱峰, 卢蓉. 两种手术方式治疗中重度先天性上睑下垂的疗效比较[J].国际眼科杂志, 2019,19(4):694-697.
- [10]Holmström H, Santanelli F. Suspension of the eyelid to the check ligament of the superior fornix for congenital blepharoptosis[J]. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg, 2002,36(3):149-156.
- [11]Hwang K. Surgical anatomy of the upper eyelid relating to upper blepharoplasty or blepharoptosis surgery[J]. Anat Cell Biol, 2013,46(2):93-100.
- [12]刘杉, 史俊虎, 吕秀丽, 等. 联合筋膜鞘悬吊术治疗重度上睑下垂的并发症分析及护理对策[J].中国美容医学,2017,26(5):107-109.
- [13]Kalin N S, Orlin S E, Wulc A E, et al. Chronic localized conjunctival chemosis[J]. Cornea,1996,15(3):295-300.
- [14]王梓, 周吉超, 朱惠敏. 提上睑肌缩短术后结膜脱垂继发瘢痕性睑外翻一例[J].眼科, 2021,30(4):323-324.
- [收稿日期]2025-03-07
- 本文引用格式: 史俊虎, 张鑫, 刘杉, 等. CFS+LM复合瓣悬吊术结膜脱垂防治策略[J].中国美容医学,2025,34(12):17-20.

· 论 著 ·

压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练对共同性斜视患儿立体视觉功能重建的影响

唐璟, 欧阳静, 何容, 向剑波, 肖慧

[中南大学湘雅医学院附属儿童医院(湖南省儿童医院)眼科, 湖南 长沙 410007]

[摘要]目的: 分析压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练对共同性斜视患儿立体视觉功能重建的影响。方法: 选取2021年1月-2024年1月医院收治的150例共同性斜视患儿, 根据治疗方案将其分为实验组($n=30$, 压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗)、对照组1组($n=30$, 显微镜下手术+视觉训练)、对照组2组($n=30$, 压贴三棱镜+视觉训练)。比较三组患儿治疗前、治疗后1年时眼位控制情况(斜视度-近、斜视度-远、垂直偏移、水平偏移、扭曲度)、视功能融合范围(开散性、辐辏性)、立体视觉功能(近视立体、远视立体)。结果: 治疗后1年时, 三组患者斜视度-近、斜视度-远、垂直偏移、水平偏移、扭曲度、辐辏性融合范围均降低, 组间比较, 实验组最低($P<0.05$); 三组开散性融合范围、近视立体、远视立体正常率均高于术前, 组间比较, 实验组最高($P<0.05$)。结论: 压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗共同性斜视患儿可促进视功能恢复, 改善患儿立体视觉功能重建, 获得更稳定的眼位控制。

[关键词] 压贴三棱镜; 斜视矫正手术; 视觉训练; 共同性斜视; 立体视觉功能重建

[中图分类号] R779.6 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455(2025)12-0020-04

Influence of Pressing Triple Prism Combined with Microscopic Strabismus Correction Surgery and Visual Training on Stereoscopic Visual Function Reconstruction in Children with Concomitant Strabismus

TANG Jing, OUYANG Jing, HE Rong, XIANG Jianbo, XIAO Hui

[The Affiliated Children's Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University (Hunan Children's Hospital), Changsha 410007, Hunan, China]

Abstract: Objective To analyze the influence of combination of pressing triple prism, microscopic strabismus correction surgery and visual training on stereoscopic visual function reconstruction in children with concomitant strabismus. **Methods** One hundred and fifty children with concomitant strabismus in the hospital were selected from January 2021 to January 2024. According to the treatment regimens, the enrolled patients were divided into experimental group ($n=30$, pressing triple prism

combined with microscopic strabismus correction surgery and visual training treatment), control group 1 ($n=30$, microscopic surgery + visual training) and control group 2 ($n=30$, pressing triple prism + visual training). The eye position control conditions (strabismus degree-near, strabismus degree-far, vertical offset, horizontal offset, distortion), visual function fusion range (divergence, convergence) and stereoscopic visual function (myopic stereo, hyperopic stereo) were compared among the three groups before treatment and at 1 year after treatment. **Results** At 1 year after treatment, the strabismus degree-near, strabismus degree-far, vertical offset, horizontal offset, distortion and convergence fusion range were reduced in the three groups, and the above indicators in the experimental group were the lowest ($P<0.05$). The divergence fusion range and normal rates of myopic stereo and hyperopic stereo in the three groups were higher than those before surgery, and the indicators were the highest in the experimental group ($P<0.05$). **Conclusion** Pressing triple prism combined with microscopic strabismus correction surgery and visual training can promote the recovery of visual function, improve the reconstruction of stereoscopic visual function and obtain stable eye position control in the treatment of children with concomitant strabismus.

Key words: pressing triple prism; strabismus correction surgery; visual training; concomitant strabismus; stereoscopic visual function reconstruction

斜视,即眼睛错位,是儿童身体发育过程中常见的眼科疾病,其中两只眼睛不能同时凝视目标,通常始于儿童早期,不及时治疗可能导致立体视觉和复视等现象,其对与视力相关的生活质量、整体发展和性格的影响甚至在成年后仍然存在,儿童斜视的早期发现和治疗在力线和双眼方面有很高的成功率^[1-2]。斜视的非手术体形矫正治疗包括光学矫正、弱视治疗、棱镜矫正和体形矫正,其中压贴三棱镜是治疗共同性斜视儿童的有效手段,通过光学原理改变光线的传播路径,帮助患儿改善双眼视轴不平行的问题,可根据患儿斜视角度和需求,随时调整三棱镜度数,但其不能根治斜视,且对于斜视角度较大的患儿,治疗效果有限^[3-4]。手术矫正是治疗斜视的有效方法,手术矫正儿童眼位成功,可防止视网膜抑制暗点加深,从而改善斜视患儿的双眼单眼功能,且随着显微技术发展,显微外科手术已在临床获得广泛应用,据报道,儿童斜视显微外科治疗不仅可以改变斜视的外观并达到美容效果,而且愈合迅速,并发症较少,从而提高了眼科技术的质量^[5-6]。视觉训练是一种非手术的治疗方法,通过一系列个性化的眼部运动和视觉任务,帮助斜视患儿改善双眼协调性、增强眼肌功能,并促进双眼视觉发育^[7]。本研究分析压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练对共同性斜视患儿立体视觉功能重建的影响。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2021年1月-2024年1月医院收治的90例共同性斜视患儿,根据治疗方案将其分为实验组($n=30$)、对照1组($n=30$)、对照2组($n=30$)。实验组:男15例,女15例;年龄6~12岁,平均 (9.14 ± 0.93) 岁;斜视类型:内斜视20例,外斜视10例。对照1组:男15例,女15例;年龄6~11岁,平均 (9.06 ± 0.90) 岁;斜视类型:内斜视21例,外斜视9例。对照2组:男16例,女14例;年龄6~12岁,平均 (9.22 ± 0.94) 岁;斜视类

型:内斜视18例,外斜视12例。三组患儿一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会审批通过。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:确诊为斜视^[8];年龄6~12岁;斜视角度 $0.5^{\circ}\sim30^{\circ}$;均经过充分检查和评估;临床资料完整。

1.2.2 排除标准:合并其他眼部疾病或损伤;合并严重全身性疾病;存在精神疾病;术后出现严重并发症。

1.3 方法

1.3.1 对照1组:实施显微镜下手术+视觉训练。①显微镜下斜视矫正手术:术前3 d以左氧氟沙星滴眼液滴眼,术前实施全面麻醉,手术为全麻下进行,调节显微镜倍数,开睑后实施改良Parks切口,根据患儿斜视情况选择适当位置,剪开Tenons囊至巩膜,分离Tenons囊和肌间膜,以可吸收缝线缝合肌肉,并固定于浅层巩膜,调节眼位后结扎,术后修整结膜切口并包扎,24 h后解除包扎;②视觉训练:以双眼视觉训练仪,以斜隔板分离两侧视野后,以镜面反射在底板上进行描画训练。

1.3.2 对照2组:实施压贴三棱镜+视觉训练。①压贴三棱镜:在屈光矫正基础上,佩戴底向外的压贴三棱镜,度数小于实际测量值 $2\sim10$ PD,当三棱镜度数 ≤ 10 PD,则贴压于主导眼的屈光镜片上,当三棱镜度数 >10 PD,则分配于双眼镜片上,定期复查度数,并根据斜视变化调整三棱镜度数;②视觉训练:操作同对照1组。

1.3.3 实验组:实施压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗。①压贴三棱镜:操作同对照2组;②显微镜下斜视矫正手术:操作同对照1组;③视觉训练:操作同对照1组。

1.4 观察指标

1.4.1 眼位控制情况:以LG公司生产的D2343p型3D偏振显示器检测三组患儿治疗前、治疗后1年时斜视度-近、斜视度-远、垂直偏移、水平偏移、扭曲度。

表1 三组治疗前后眼位控制情况比较 (x̄±s)

组别 治疗前	斜视度-近/°		斜视度-远/°		垂直偏移/△		水平偏移/△		扭曲度/△	
	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗后	治疗前	治疗后
实验组 (n=30)	41.37±5.16	4.28±0.53*	43.25±6.04	3.67±0.51*	36.12±5.07	13.22±2.67*	332.64±40.15	113.62±20.08*	215.30±29.66	67.41±7.88*
对照1组 (n=30)	41.59±5.36	7.99±1.35**	43.61±5.89	7.45±1.24**	36.99±5.25	15.91±2.76**	331.65±42.95	125.97±23.16**	214.88±28.53	75.89±8.12**
对照2组 (n=30)	41.43±5.22	12.01±1.64**	44.02±5.96	13.88±2.07**	36.74±5.06	18.33±2.89**	333.28±45.11	139.19±24.30**	215.45±29.67	84.56±8.21**
F值	0.014	280.651	0.125	394.266	0.229	25.459	0.011	9.618	0.003	33.863
P值	0.986	<0.001	0.882	<0.001	0.796	<0.001	0.989	<0.001	0.997	<0.001

注: *表示与治疗前比较, $P<0.05$; **表示与实验组比较, $P<0.05$ 。

1.4.2 视功能融合范围: 使用三棱镜加遮盖法检测三组患儿治疗前、治疗后1年时开散性、辐辏性融合范围。

1.4.3 立体视觉功能: Titmus立体图测定近视立体, 采用Clement Clarke international同视机测定远视立体, $\leq 60^\circ$ 为正常, $70^\circ \sim 800^\circ$ 为部分立体视, $>800^\circ$ 为无立体视。

1.5 统计学分析: 采用SPSS 22.0统计软件对数据进行分析, 计数资料以(%)表示, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)的形式表示, 单因素方差分析检验评价三组间数据差异, SNK-q检验评价组间两两比较数据差异, 计数资料以[例(%)]表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 等级资料组间比较采用秩和检验, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 眼位控制情况: 治疗前, 三组眼位控制情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1年时, 三组患者斜视度-近、斜视度-远、垂直偏移、水平偏移、扭曲度均降低, 组间比较, 实验组最低($P<0.05$), 见表1。

2.2 视功能融合范围: 治疗前, 三组视功能融合范围比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1年时, 三组患者辐辏性融合范围均降低, 组间比较, 实验组最低($P<0.05$); 三组开散性融合范围均高于术前, 组间比较, 实验组最高($P<0.05$), 见表2。

表2 三组治疗前后视功能融合范围比较 (x̄±s, %)

组别	辐辏性融合范围		开散性融合范围	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
实验组 (n=30)	6.25±0.62	4.07±0.51*	10.22±1.53	14.61±1.45*
对照1组 (n=30)	6.29±0.60	4.35±0.52**	10.31±1.56	13.25±1.49**
对照2组 (n=30)	6.31±0.65	4.60±0.55**	10.17±1.55	12.61±1.52**
F值	0.072	7.595	0.063	14.155
P值	0.931	<0.001	0.939	<0.001

注: *表示与治疗前比较, $P<0.05$; **表示与实验组比较, $P<0.05$ 。

2.3 立体视觉功能: 治疗前, 三组立体视觉功能比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1年时, 三组近视立体、远视立体正常率均高于术前, 组间比较, 实验组最高($P<0.05$), 见表3~4。

表3 三组治疗前后近视立体视觉功能比较 [例(%)]

组别	时间	正常	部分立体视	无立体视
实验组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	5 (16.67)	25 (83.33)
	治疗后	16 (53.33)*	12 (40.00)*	2 (6.67)*
对照1组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	4 (13.33)	26 (86.67)
	治疗后	8 (26.67)**	12 (40.00)*	10 (33.33)**
对照2组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	8 (26.67)	22 (73.33)
	治疗后	8 (26.67)**	11 (36.67)*	11 (36.67)**
Z值			8.242	
P值			0.016	

注: 表中Z值、P值为三组治疗后组间比较结果。*表示与同组治疗前比较, $P<0.05$; **表示与实验组比较, $P<0.05$ 。

表4 三组治疗前后远视立体视觉功能比较 [例(%)]

组别	时间	正常	部分立体视	无立体视
实验组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	3 (10.00)	27 (90.00)
	治疗后	15 (50.00)*	10 (33.33)*	5 (16.67)*
对照1组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	4 (13.33)	26 (86.67)
	治疗后	7 (23.33)**	11 (36.67)*	12 (40.00)**
对照2组 (n=30)	治疗前	0 (0.00)	5 (16.67)	25 (83.33)
	治疗后	6 (20.00)**	12 (40.00)*	12 (40.00)**
Z值			7.775	
P值			0.020	

注: 表中Z值、P值为三组治疗后组间比较结果。*表示与同组治疗前比较, $P<0.05$; **表示与实验组比较, $P<0.05$ 。

2.4 典型病例

2.4.1 对照1组典型病例: 患儿, 男, 左眼外斜视明显, 行左眼外斜视治疗后1个月, 左眼还右部分瘀血未吸收, 左眼眼位映光点基本正位, 外斜视手术治疗后1年左眼眼位基本正常, 角膜映光点正位。见图1。



注: A. 术前; B. 术后1个月; C. 术后1年

图1 对照1组典型病例手术前后

2.4.2 对照2组典型病例: 患儿, 女, 左眼向外偏斜, 患儿通过散瞳验光配镜后给与压贴三棱镜治疗1个月后复查发现

左眼外斜视稍有改善但仍然比较明显,治疗1年后复查发现左眼外斜明显改善眼位和角膜映光点基本恢复正位,见图2。



注: A. 术前; B. 术后1个月; C. 术后1年

图2 对照2组典型病例手术前后

2.4.3 实验组典型病例: 患儿,男,左眼内斜视,术后1年巩固治疗效果带三棱镜,并实施视觉训练,治疗1年后视功能及视力基本到正常水平,术后1年内斜视基本得到了很大的改善,外观基本看不出斜视,见图3。



注: A. 术前; B. 术后1个月; C. 术后1年

图3 实验组典型病例手术前后

3 讨论

共同性斜视与解剖组织疾病、屈光异常、神经病变等多种因素相关,发生后会影响患儿视觉功能,需及时实施有效治疗。压贴三棱镜治疗是非手术治疗斜视的主要矫正方法之一,具有效果确切、无创等优势,但一般认为非手术治疗不能根治斜视^[9]。手术矫正可重建双眼视觉,但仍有部分患者术后视觉功能仍存在一定障碍,因此术后通常实施视觉训练辅助治疗^[10]。本次研究结果中,治疗后1年时,三组患者斜视度-近、斜视度-远、垂直偏移、水平偏移、扭曲度、辐辏性融合范围均降低,组间比较,实验组最低;三组开散性融合范围均高于术前,组间比较,实验组最高,说明压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗共同性斜视患儿可促进视功能恢复,获得更稳定的眼位控制。分析其原因,显微镜下斜视矫正手术是一种微创手术技术,通过显微镜的放大和精细操作,对眼外肌进行调整,以改善共同性斜视,针对不同类型、不同病因造成的共同性斜视患儿,可针对性调节眼外肌长度、张力,恢复眼外肌力量平衡,使双眼视轴重新对齐^[11]。且经显微镜操作,可更精细调整组织结构,减少手术对周围组织的创伤。斜视手术后的视觉训练是斜视治疗的重要组成部分,旨在通过一系列针对性的眼部运动和视觉任务,帮助患者恢复或改善双眼视觉功能以及巩固手术效果,可增强双眼协调性,改善眼球运动控制,减少眼位偏差,并通过融合训练等促进双眼融合功能恢复^[12]。因此压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗共同性斜视患儿可从改变眼部肌肉组织结构、术后辅助训练巩固效果等多方面改善患儿视觉功能。

立体视功能是最高级的双眼视功能,斜视发生后,最先损伤立体视功能,且这也是最难重建恢复的部分,许多患者即使眼位控制稳定,但立体视功能仍然难以重建^[13]。本次研

究结果中,治疗后1年时,三组近视立体、远视立体正常率均高于术前,组间比较,实验组最高,提示压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗共同性斜视患儿有利于其立体视功能重建。原因在于,显微镜下手术可调整眼球视轴,有利于促进双眼立体视功能恢复,结合术后视觉训练,可借助立体图等加强患儿深度知觉和立体视功能,并强化其大脑视觉处理能力,还可通过压贴三棱镜矫正眼位,减少因斜视引起的复视,从而重建共同性斜视患儿立体视功能^[14]。

综上所述,对于共同性斜视患儿,采取压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练治疗可促进其各项视功能恢复,帮助患儿获得更稳定的眼位控制效果,并有利于患儿立体视功能重建,具有临床推广应用价值。

【参考文献】

- [1] Alhejaili A L, Alkayyal A A, Alawaz R A, et al. Dose-effect relationship of botulinum toxin Type A in the management of strabismus: A review[J]. Cureus, 2024,16(10):e71271.
- [2] Hofslis M, Torp-pedersen T, Lønkvist C S, et al. Strabismus surgery alleviates functional and psychosocial problems[J]. Ugeskr Laeger, 2023,185(3):V07220432.
- [3] 吴艳,冯雪亮,常敏,等.三棱镜递减疗法对小度数急性共同性内斜视的短期疗效观察[J].中华眼科杂志,2022,58(3):187-193.
- [4] 王飞,楚瑞雪,黄方,等.压贴三棱镜治疗儿童间歇性外斜视手术过矫导致继发性内斜视的临床效果观察[J].中华眼外伤职业眼病杂志,2024,46(10):744-749.
- [5] 刘萍萍,卞洪俊,张靖东.显微镜下Parks切口微创斜视矫正术在斜视中的应用[J].中国斜视与小儿眼科杂志,2024,32(2):15-18.
- [6] 杨柳,赵喜群,汪效仿.显微镜下Parks切口美容矫正术治疗成人斜视的美学效果观察[J].中国美容医学,2023,32(2):25-27.
- [7] 方芳,卢雯雯,路振云.基于症状管理理论的标准化护理模式结合感知觉训练对斜视矫正患者术后恢复的影响[J].中国美容医学,2024,33(11):97-101.
- [8] 中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组.我国斜视分类专家共识(2015年)[J].中华眼科杂志,2015,51(6):408-410.
- [9] 李艳,王晓莉,蔡方荣,等.压贴三棱镜联合手术矫正共同性内斜视疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(1):40-44.
- [10] 高锦展,王素萍,何利.显微镜下改良Parks切口斜视矫正术治疗水平共同性斜视患儿的效果及其对泪膜功能的影响[J].实用防盲技术,2024,19(1):41-43,封3.
- [11] 王伟,王文成,张森.显微镜下微创斜视矫正术治疗斜视的效果分析[J].实用中西医结合临床,2024,24(15):86-89.
- [12] Zhang H, Yang S H, Chen T, et al. The effect of virtual reality technology in children after surgery for concomitant strabismus[J]. Indian J Ophthalmol, 2023,71(2):625-630.
- [13] 黄华林,蔡春艳,戴鸿斌,等.影响成人间歇性外斜视术后立体视功能重建情况分析[J].国际眼科杂志,2023,23(3):526-530.
- [14] 高娜,周丽丽,何芳,等.多媒体视功能训练对间歇性外斜视术后患者视功能重建及知觉眼位的影响[J].广东医学,2024,45(9):1193-1197.

[收稿日期]2025-03-24

本文引用格式:唐璟,欧阳静,何容,等.压贴三棱镜联合显微镜下斜视矫正手术及视觉训练对共同性斜视患儿立体视觉功能重建的影响[J].中国美容医学,2025,34(12):20-23.