

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2021.02.03

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2021.02.03>

基于Base-out恢复点为目标手术量的急性共同性内斜视手术效果

戴志岳¹, 许梅萍¹, 王春晓¹, 余新平^{1,2}

(1. 温州医科大学附属眼视光医院斜视弱视专科, 浙江 温州 325027; 2. 中山大学中山眼科中心斜视弱视科, 广州 510060)

[摘要] 目的: 探讨以Base-out恢复点为目标手术量的急性共同性内斜视(acute acquired comitant esotropia, AACE)的治疗效果。方法: 随诊以Base-out恢复点为目标手术量、且术后随访时间超过4个月的AACE患者, 分析术前及末次随诊时斜视度、双眼视功能参数及术后立体视恢复的影响因素。结果: 将43例患者纳入研究, 其中男27例(63%), 女16例(37%), 手术年龄9~53(23.7±11.4)岁, 术前斜视持续时间3个月~11年(24.8±24.5个月), 术后随访4~62(15.8±14.5)个月。术前Base-out恢复点比斜视度更大[远距差值(9.3±6.9) PD, $P<0.001$; 近距差值(11.4±6.7) PD, $P<0.001$]; 术前视远和视近斜视度分别为(38.4±13.2) PD和(37.6±13.7) PD, 末次随诊时视远和视近斜视度分别为(0.74±2.4) PD和(0.70±2.4) PD(均 $P<0.001$), 38例(88%)患者无眼位偏斜, 5例(12%)有轻微内隐斜视。末次随诊时视远和视近立体视锐度显著改善($P<0.001$), 末次立体视功能与术前近距立体视水平和术前斜视持续时间相关。结论: 以Base-out恢复点为目标手术量的AACE手术能取得较好的矫正效果, 未见眼位过矫者; 术后立体视恢复与术前近距立体视和术前斜视持续时间相关, 提示适当早期手术可能有助于术后立体视功能的恢复。

[关键词] 急性共同性内斜视; 手术治疗; 双眼视功能

Surgical effect of acute concomitant esotropia based on base-out recovery point as target operation volume

DAI Zhiyue¹, XU Meiping¹, WANG Chunxiao¹, YU Xinping^{1,2}

(1. Department of Strabismus and Amblyopia, Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang 325027;

2. Department of Strabismus, Zhongshan Ophthalmology Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510060, China)

Abstract **Objective:** To evaluate the effect of using the amount of base-out (BO) recovery point as the surgical target for acute acquired comitant esotropia (AACE). **Methods:** Patients with AACE underwent surgery based on the target angle of the base-out recovery point and were followed up at least 4 months. The deviation, binocular functions before and after the surgery were analyzed and the factors related the post-operative stereopsis were evaluated. **Results:** Totally 43 patients were included in the study, including 27 males (63%) and 16 females

收稿日期 (Date of reception): 2020-12-22

通信作者 (Corresponding author): 余新平, Email: yu-xinping@163.com

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金 (82070995); 浙江省自然科学基金 (LY19H120004)。This work was supported by the National Natural Science Foundation (82070995) and Zhejiang Provincial Natural Science Foundation (LY19H120004), China.

(37%), aged from 9 to 53 years (23.7 ± 11.4 years), duration of preoperative strabismus ranged from 3 months to 11 years (24.8 ± 24.5 months), and postoperative follow-up ranged from 4 to 62 (15.8 ± 14.5 months). Both distant and near pre-operative Base-out recovery point were larger than the angle of esotropia [(9.3 ± 6.9) PD for distant; (11.4 ± 6.7) PD for near, both $P < 0.001$]. The pre-operative esotropia for distant and near viewing were (38.4 ± 13.2) PD and (37.6 ± 13.7) PD respectively and reduced to (0.74 ± 2.4) PD and (0.70 ± 2.4) PD at the last visit time ($P < 0.001$). Thirty-eight cases were orthosia without any phoria and five cases still had some esophoria or minimal esotropia at the last visit. The stereoacuity improved significantly after the surgery. The post-operative stereopsis significantly correlated with the pre-operative stereopsis and the duration from onset of esotropia to the time of surgery. **Conclusion:** The acute acquired comitant esotropia can be corrected with strabismus surgery based on the target angle of base-out recovery point. The post-operative stereopsis correlated with the pre-operative stereo function and the time of esotropia lasting. It suggested the earlier esotropia was corrected the better the stereopsis recovered.

Keywords acute acquired comitant esotropia; surgery; binocular function

急性共同性内斜视 (acute acquired comitant esotropia, AACE) 是在视觉发育成熟期后急性发生的共同性内斜, 多以视远复视首发, 渐发展至近距也有复视及内斜视, 患者各方向眼球运动无明显障碍、斜视度基本相等^[1-2]。既往认为是临床少见斜视类型, 但近年来随着经济社会发展、人们生活方式的变化, 临床诊疗的 AACE 病例日趋多见^[3-4]。非手术诊疗如佩戴三棱镜, 是 AACE 的治疗手段之一^[4]。对大多数患者来说, 手术治疗是其主要的治疗手段, 但术后存在持续的复发趋势, 研究报道甚至需要多次手术^[5-9]。本研究近年来采用以术前 Base-out (BO) 恢复点作为目标手术量治疗 AACE, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究随诊观察 2013 年 2 月以来温州医科大学附属眼视光医院斜视弱视专科采用 Base-out 恢复点为目标手术量的 AACE 患者, 术后随诊超过 4 个月, 手术由同一位医生实施者。纳入标准: 1) 7 周岁及以上; 2) 能正确理解并且完成各检查项目; 3) 采用 Base-out 恢复点为目标手术量者; 4) 双眼裸眼视力 (uncorrected distance visual acuity, UDVA) 或者最佳矫正视力 (best corrected visual acuity, BCVA) ≥ 4.9 , 且双眼间矫正视力相差 < 2 行, 双眼屈光参差 < 2.0 DS; 5) 术后随访 4 个月以上。排除标准: 1) 既往有眼外肌手术史者; 2) 合并斜肌亢进、A-V 征, 或同时行垂直肌手术者; 3) 合并神经系统或者其他全身

疾病者; 4) 伴其他眼部器质性病变者。

1.2 检查方法

术前行眼部常规检查, 排除眼部器质性病变。Snellen 视力表测量双眼 BCVA。三棱镜加交替遮盖法测量手术前后远 (4 m)、近 (33 cm) 斜视度。融合功能检查采用 Worth 4 点灯检查远 (4 m)、近 (33 cm) 的知觉融合状态。根据检查结果分为有知觉融合 (双眼同时看到 4 个点)、单眼抑制 (看到 2 个点或者 3 个点) 和复视 (看到 5 个点)。近立体视采用随机点立体视检查图 (Titmus), 患者同时配戴 BCVA 眼镜和偏振光眼镜, 距离立体视检查本 40 cm 处检查患者近立体视功能, 远立体视功能使用 Optec 3500 检查仪检查, 立体视锐度 $\leq 60''$ 认为是正常立体视功能; $70'' \sim 800''$ 为具有部分立体视; 患者看不出检查本中任何图片的凹凸感为无立体视。立体视锐度转换为 Log 值进行定量分析, 无立体视者认为 Log 值为 4.0^[10]。

Base-out 及 Base-in 恢复点测量: 通过眼前置放三棱镜测量术前和术后正、负融像恢复点。测量时患者佩戴合适屈光矫正眼镜, 首先将三棱镜+交替遮盖时测量的三棱镜度数置于一眼或双眼前, 令其注视 33 cm 或 4 m 的调节视标, 此时患者能融合复视, 然后再逐渐逐步增加三棱镜度数并询问是否出现持续性复视, 此时测量的为 Base-out 破裂点, 然后逐步减少三棱镜度数, 至患者能重新消除复视融合成像, 此时放置的三棱镜即为 Base-out 恢复点。测量 Base-in 恢复点时将 BI 三棱镜置于眼前至其将 33 cm 或 4 m

处调节视标出现持续复视, 然后逐步减少三棱镜度数至患者能重新消除复视融合成像, 此时放置的三棱镜度数即为Base-in恢复点。测量时首先测量Base-in恢复点, 然后再测量Base-out恢复点^[11]。

1.3 手术设计

根据目标手术量、眼球运动评估、屈光度等采取单眼或双眼手术, 具体手术的量-效关系按照术者平时手术采用的量-效关系设计手术^[12-13]。

1.4 统计学处理

采用IBM SPSS 20.0统计学软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用独立

样本 t 检验分析。分类资料采用卡方检验, 广义线性模型分析术后立体视锐度相关影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

共纳入43例患者, 其中男27(63%)例, 女16例(37%), 根据AACE分类方法, I型1例(2%), II型6例(14%), III型36例(84%)。手术年龄9~53(23.7 ± 11.4)岁, 斜视持续时间3个月~11年(24.8 ± 24.5 年)。术后随访时间为4~62(15.8 ± 14.5)个月。术前43例患者中38例为近视(-13.0~-0.5 D), 2例为轻度远视(1.0 D, 2.25 D), 3例平光(表1)。

表1 患者基本资料

Table 1 Clinical details of the subjects

特征	术前	术后	统计值
性别(男/女)/[例(%)]	27 (63%)/16 (37%)	—	—
手术年龄/岁	23.7 ± 11.4	—	—
屈光度/D			
右眼	-4.12 ± 2.98	-4.08 ± 2.75	$t=0.8, P=0.97$
左眼	-4.06 ± 3.00	-4.01 ± 2.93	$t=0.8, P=0.95$
屈光参差/D	0.48 ± 0.45	0.53 ± 0.54	$t=0.7, P=0.87$
患病时间/月	24.8 ± 24.5	—	—
术后随诊/月	15.8 ± 14.5	—	—
斜视度/PD			
近距离	37.6 ± 13.7	0.70 ± 2.4	$t=16.8, P<0.001$
远距离	38.4 ± 13.2	0.74 ± 2.4	$t=18.1, P<0.001$
Base-out恢复点/PD			
近距离	48.0 ± 15.4	22.1 ± 8.7	$t=13.4, P<0.001$
远距离	47.7 ± 13.6	20.2 ± 7.8	$t=12.1, P<0.001$
BI恢复点/PD			$t=10.7, P<0.001$
近距离	0.16 ± 0.43	8.6 ± 5.1	
远距离	0	8.4 ± 5.0	
视近立体视			$\chi^2=35.9, P<0.001$
正常($\leq 60''$)	6	21	
部分立体视($70''\sim 800''$)	7	19	
无立体视	30	3	
视远立体视			$\chi^2=44.8, P<0.001$
正常($\leq 60''$)	0	10	
部分立体视($70''\sim 800''$)	1	21	
无立体视	42	12	

患者术前斜视度与Base-out恢复点差异有统计学意义, 视近时Base-out恢复点比斜视度大 11.4 ± 6.7 PD (0~30, $t=11.2$, $P<0.001$), 视远时Base-out恢复点比斜视度大 9.3 ± 6.9 PD (0~30, $t=8.8$, $P<0.001$; 图1)。

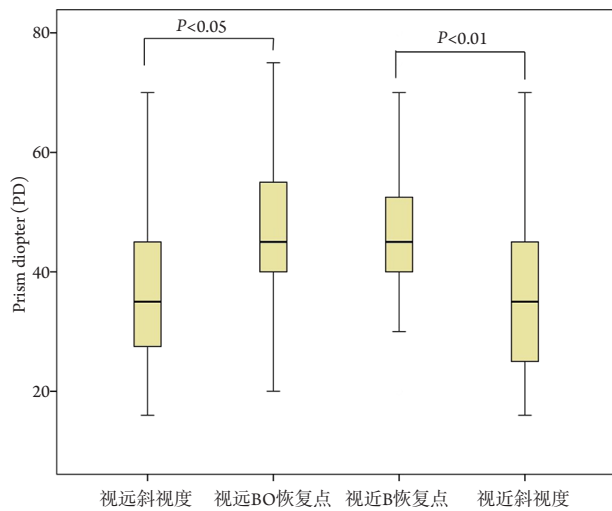


图1 术前 Base-out 恢复点与斜视度比较
Figure 1 Comparison of the amount of Base-out recovery point and deviation

2.2 术后眼位矫正效果

末次随诊时术后斜视度显著低于术前(视近: 0.70 ± 2.4 vs 37.6 ± 13.7 , $t=16.8$, $P<0.001$; 视远: 0.74 ± 2.4 vs 38.4 ± 13.2 , $t=18.1$, $P<0.001$)。43例患者中, 38例无眼位偏斜, 5例仍有轻度远距或近距内隐斜视(视远: 6.4 ± 3.8 , 2~12 PD; 视近: 6.0 ± 4.7 , 2~12 PD), 其中2例患者近距离阅读时偶有复视, 余患者均无复视表现(表1)。

2.3 术后双眼视功能

末次随诊时视近和视远立体视锐度均显著改善(视近立体视锐度: $t=9.1$, $P<0.001$; 视远立体视锐度: $t=9.6$, $P<0.001$; 图2)。术后视远、视近的正常立体视比例显著提高, 视近时正常立体视比例由14%提高至末次随访时的48.4%; 而视远时正常立体视比例由0提高至23.3%(表1)。

Worth 4点检查显示术前6例患者存在视近时正常知觉性融合功能, 余患者均无正常融合功能, 末次随诊时38例(88.4%)获得正常的近距和远距融合功能, 5例(11.6%)患者表现为远距复视或单眼抑制。

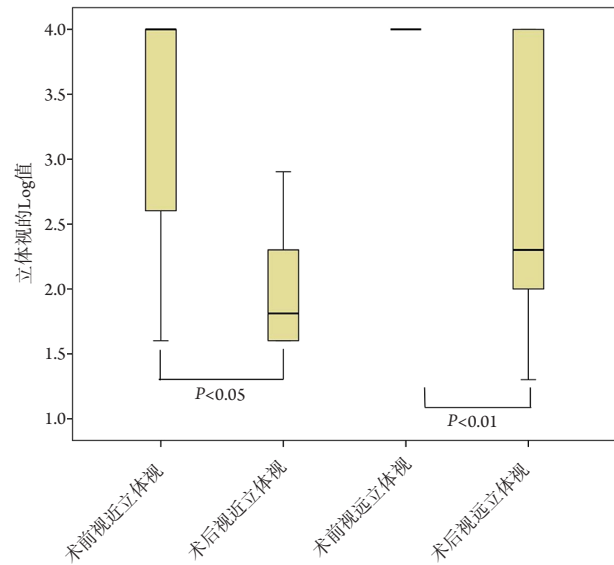


图2 术前术后立体视比较
Figure 2 Comparison of stereopsis before and after the corrective surgery

2.4 术后双眼视功能恢复的影响因素

本研究通过构建广义线性模型, 发现术后末次视近立体视锐度水平与手术时年龄显著相关, 年龄越小者其末次随诊时立体视越好 ($\chi^2=8.3$, $P=0.004$); 也与术前视近立体视水平有关, 术前视近时具有正常立体视者术后末次时视近立体视更好 ($\chi^2=5.5$, $P=0.018$); 而与术前斜视持续时间、术前斜视度等无显著相关(表2)。末次视远立体视锐度与术前斜视持续时间有关, 术前斜视持续时间越短者, 术后视远立体视锐度更好 ($\chi^2=6.2$, $P=0.013$); 也与术前视近立体视水平有关, 术前近立体视正常者, 其术后视远立体视水平更高 ($\chi^2=6.1$, $P=0.013$; 表3)。

表2 术后近距离立体视功能的影响因素分析

Table 2 Associated factors of post-operative stereopsis at near

参数	系数	标准误	95%CI		Wald χ^2	df	P
			下限	上限			
常数	3.047	0.4532	2.159	3.935	45.210	1	<0.001
年龄	-0.023	0.0080	-0.039	-0.007	8.330	1	0.004
斜视持续时间	0.006	0.0038	-0.001	0.014	2.682	1	0.102
术前视远斜视度	-0.012	0.0276	-0.066	0.042	0.192	1	0.661
术前视近斜视度	0.004	0.0255	-0.046	0.054	0.024	1	0.877
术后随访时间	-0.008	0.0060	-0.020	0.004	1.763	1	0.184
术前近立体视: 正常立体视	-0.670	0.2846	-1.228	-0.113	5.552	1	0.018
部分立体视	-0.295	0.2736	-0.831	0.242	1.159	1	0.282
无立体视	0	0	0	0	0	0	0

表3 术后远距立体视功能的影响因素分析

Table 3 Associated factors of post-operative stereopsis at distance

参数	系数	标准误	95%CI		Wald χ^2	df	P
			下限	上限			
常数	3.882	0.7047	2.501	5.263	30.351	1	<0.001
年龄	-0.019	0.0125	-0.043	0.006	2.219	1	0.136
斜视持续时间	0.015	0.0059	0.003	0.026	6.216	1	0.013
术前视远斜视度	-0.012	0.0429	-0.096	0.072	0.075	1	0.784
术前视近斜视度	-0.011	0.0397	-0.089	0.067	0.079	1	0.779
术后随访时间	-0.005	0.0093	-0.023	0.014	0.247	1	0.619
术前近立体视: 正常立体视	-1.095	0.4425	-1.962	-0.227	6.119	1	0.013
部分立体视	-0.746	0.4255	-1.580	0.088	3.076	1	0.079
无立体视	0	0	0	0	0	0	0

3 讨论

本研究发现通过基于术前Base-out恢复点作为目标手术量, 术后能获得较好的眼位矫正, 88.4%的患者在平均15.8个月的随访期内保持眼位

正位, 11.6%的患者末次随访表现为12 PD以内的内隐斜视或小角度内斜视, 无患者表现为外斜视或外隐斜视。患者术后立体视显著改善: 近距离立体视有30%的患者有正常或部分立体视功能提高至末次随诊时的93%, 远距立体视有2%的患者有

部分立体功能提高至末次随访时, 72%的患者具有正常或部分立体视功能, 所有患者术后具有正常近距离融合功能, 88.4%的患者获得远距融合功能。

既往研究^[3]发现: AACE长期存在术后复发的趋势, 从其发病机制来说, 部分类型的AACE, 如III型, 是由于近距离用眼过度致眼部集合和发散失衡, 导致内直肌张力过强发生内斜视。而I型和II型病例由于存在一定的融合功能, 常规的三棱镜+交替遮盖可能没有充分暴露患者的斜视度, 以此检查的斜视度作为手术量容易存在术后欠矫^[5-6]; 患者也可伴有调节和聚散功能关系的紊乱, 如近期有研究^[14]发现AACE患者的AC/A偏高, 从而在近距离注视时会导致更多的集合。另外, 眼外肌的解剖因素也可能参与发病, 如发现AACE者的内直肌肌止端位置比正常人群更靠前^[15]。Ali等^[16]通过眼眶MRI检查发现患者未伴有明显眼外肌解剖异常, 认为部分AACE可能是既往内隐斜视失代偿所致。因此, 近来对AACE发病机制的探索显示患者可能伴有更紧张的内直肌、或伴有一定的融合功能使常规检查难以充分暴露斜视度。另一方面, 临床研究^[5-8,16-17]提示术后内斜视的欠矫和复发趋势认为是手术治疗的重要关注点。既往报道^[9]个别患者需要多次手术治疗。因此合适的目标手术量是AACE手术治疗的重要关注点之一。研究^[5-7,17]显示: 采用最大的三棱镜适应量并结合至少1 h的三棱镜佩戴适应能显著提高术后眼位矫正效果, 三棱镜适应后其斜视度增加了16 PD, 但该方法需要佩戴压贴三棱镜且费时。本研究通过获取患者术前的Bas-out恢复点, 并据此量进行手术, 手术后眼位矫正效果理想, 无过矫者, 提示该简单、方便的测量方法有良好的临床应用价值。本组病例显示术前近距和远距的Base-out恢复点度数比常规斜视度检查获得的度数大11 PD和9 PD, 根据本组病例的术后效果来看, 如果采用常规斜视度数作为目标手术量, 显然更容易出现术后欠矫和复发。

AACE的手术治疗或单纯的肉毒杆菌毒素内直肌注射能获得较好的治疗效果, 包括复视消除、立体功能的改善和眼位成功矫正。Cai等^[15]研究报道: 以三棱镜+交替遮盖为目标手术量后的斜视矫正效果好, 虽然其具体的术后随访时间

和具体的量-效关系未注明。近期Zhang等^[18]比较了三棱镜适应实验和常规斜视度测量的手术效果, 发现两组患者的手术成功率无明显差别, 虽然在术后12个月的随访点时三棱镜适应组的复发率(1/26, 3.85%)低于常规手术组(3/20, 15%), 且三棱镜适应组的患者术后立体视功能恢复得更好。Lang等^[19]比较了肉毒杆菌毒素内直肌注射和眼外肌手术的效果, 发现在术后6个月时, 肉毒杆菌毒素注射组和手术组的成功率分别为84.6%和81.3%。Ali等^[16]报道通过常规手术量-效关系以三棱镜+交替遮盖测量的斜视度作为目标手术量, 术后平均随访4.5个月时, 5例(62.5%)患者仍有2~12 PD的内隐斜视, 作者建议目标手术量需比测量的斜视度增加10 PD。总体来看, AACE的眼位矫正效果较好, 但是复发和欠矫仍是重要的临床问题。另外, AACE仍是临床较少见病种, 各亚型的构成也不平衡, 近来似乎III型更多见, 本组病例中以III型为主, 其他类型病例数较少, 所以未分析各亚型的治疗效果差异。Lang等^[19]研究发现II型患者的治疗效果优于III型; Sturm等^[20]报道其手术治疗的25例II型患者, 其中3例接受了2次手术, 术后平均随访34个月时, 23例患者在8 PD以内的正位或内隐斜视, 另有2例患者仍有12 PD以上的内斜视。今后需要随诊观察采用本研究的目标手术量对各型AACE的治疗效果有无差异。

本研究发现: 术后93%患者能获得或维持正常或部分视近的立体视功能, 72%的患者能获得正常或部分视远的立体视功能。因为AACE在患者双眼视功能建立后发病, 因此多数研究显示手术或肉毒杆菌毒素局部注射后多能获得较好的立体视功能^[2]。部分患者可能是内隐斜视或小角度内斜视失代偿所致, 此时患者治疗后的立体视预后欠佳^[21]。另外, 既往研究^[15,19]多仅评估了患者视近的立体视水平, 较少文献同时评估了患者术后视远的立体视功能水平。至于治疗时机和术后恢复时间与最终的双眼视功能的相关性则尚无一致结论。Lang^[22]推测认为在发病后6个月内手术治疗能获得更好的立体视水平; 而Ohtsuki等^[23]通过分析25例患者的发病持续时间与最终预后, 并不支持该结论, 认为术前斜视持续时间与患者术后的双眼视功能预后无显著相关性。本研究发现术后近距的立体视水平与术前斜视持续时间无显著相关, 术后远距立体视功能与术前斜视持续

时间有显著相关,提示术后立体视的恢复与患者年龄及患病持续时间可能有关,但其确切关系尚需大样本、前瞻性的研究探索。同时本研究发​​现术后近距和远距的立体视均与患者术前近距的立体视功能水平有关,视近时立体视功能更好者,术后视近和视远的立体视效果均更好。AACE患者部分患者视近时能通过融合功能维持一定的眼位和双眼视功能,随病情进展而逐渐出现融合功能失代偿而出现复视和立体视破坏^[3],根据本研究结果,建议手术治疗时机选择在视近融合功能未完全破坏时可能获得更好的术后立体视功能。研究也推测患者术后的双眼视功能可能是逐渐恢复的。一项对II型AACE患儿手术效果的研究^[20]发现:在平均随访34个月时,60%患儿获得正常近距立体视,另外24%获得部分立体视功能,并发现立体视功能水平随术后时间延长而逐渐恢复,他们发现平均在术后18个月时才首次检测到患儿具有正常双眼视功能,但该研究仅仅评估了患者的近距立体视功能。本研究发​​现术后立体视功能与术后随诊时间无显著相关性,但今后通过前瞻性研究连续评估患者术后立体视变化,能进一步阐明AACE患者术后双眼视功能恢复的特点。

本组病例术前无近距和远距时均正常的知觉性融合功能,6例患者近距有一定的知觉融合功能。末次随访时患者的融合功能均有提高。患者术后的双眼视功能参数,如集合范围和分开范围,基本达到了正常人群的水平,后续研究需要进一步比较患者术后的双眼视功能参数与正常人群的比较,包括聚散和调节功能参数。

本研究为一项回顾性病例研究,未与采用常规的三棱镜+交替遮盖的斜视量作为目标手术量者进行对照。手术对患者术后的双眼视功能参数的影响,如聚散功能幅度、调节功能参数,也需要进一步与正常人群进行比较。后续需要通过对照研究,并结合生活质量和阅读等功能任务评估,进一步全面探讨该手术策略对AACE的治疗效果和效率。

目标手术量是斜视手术治疗效果的重要影响因素,本研究显示通过采用术前Base-out恢复点作为AACE的目标手术量,能获得较好的手术矫正效果和立体视功能,在近距立体视完全破坏之前手术干预可能获得更好的术后立体视效果。

参考文献

1. Spierer A. Acute concomitant esotropia of adulthood[J]. *Ophthalmology*, 2003, 110(7): 1053-1056.
2. Legmann Simon A, Borchert M. Etiology and prognosis of acute, late-onset esotropia[J]. *Ophthalmology*, 1997, 104(8): 1348-1352.
3. Lee HS, Park SW, Heo H. Acute acquired comitant esotropia related to excessive smartphone use[J]. *BMC Ophthalmol*, 2016, 16: 37.
4. 常枫, 陈云辉, 陈晓, 等. 急性共同性内斜视的临床特点和非手术治疗的疗效评估[J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2019, 21(2): 147-152.
CHANG Feng, CHEN Yunhui, CHEN Xiao, et al. Clinical features of acute acquired comitant esotropia and a therapeutic evaluation of non-surgical treatment[J]. *Chinese Journal of Optometry Ophthalmology and Visual Science*, 2019, 21(2): 147-152.
5. Prism Adaptation Study Research Group. Efficacy of prism adaptation in the surgical management of acquired esotropia[J]. *Arch Ophthalmol*, 1990, 80(9): 1248-1256.
6. Repka MX, Connett JE, Scott WE. Prism adaptation study research group. One-year surgical outcome after prism adaptation for the management of acquired esotropia[J]. *Ophthalmology*, 1996, 103(6): 922-928.
7. Scott WE, Thalacker JA. Preoperative prism adaptation in acquired esotropia[J]. *Ophthalmologica*, 1984, 189(1): 49-53.
8. Jotterand VH, Isenberg SI. Enhancing surgery for acquired esotropia[J]. *Ophthalmic Surg*, 1988, 19(2): 263-266.
9. 潘苏琦, 余焕云, 余新平. 急性共同性内斜视二次手术复发一例[J]. *中华眼科杂志*, 2016, 52(10): 787-788.
PAN Suqi, YU Huanyun, YU Xinping. Reoperation of acute acquired concomitant esotropia: a case report[J]. *Chinese Journal of Ophthalmology*, 2016, 52(10): 787-788.
10. Kelly KR, Morale SE, Beauchamp CL, et al. Factors associated with impaired motor skills in strabismic and anisometropic children[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2020, 61(10): 43.
11. Von Noorden GK, Campos EC. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus[M]. 6th ed. St. Louis, Mo.: Mosby, 2002: xvi, 653.
12. Wright KW, Strube YNJ. Color atlas of strabismus surgery: strategies and techniques[M]. 3rd ed. New York: Springer, 2007.
13. 葛坚, 刘奕志. 眼科手术学[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
GE Jian, LIU Yizhi. *Ophthalmic surgery*[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017.

14. Tong L, Yu X, Tang X, et al. Functional acute acquired comitant esotropia: clinical characteristics and efficacy of single Botulinum toxin type A injection[J]. BMC Ophthalmol, 2020, 20: 464.
15. Cai C, Dai H, Shen Y. Clinical characteristics and surgical outcomes of acute acquired comitant esotropia[J]. BMC Ophthalmol, 2019, 19: 173.
16. Ali MH, Berry S, Qureshi A, et al. Decompensated esophoria as a benign cause of acquired esotropia[J]. Am J Ophthalmol, 2018, 194(1): 95-100.
17. Velez FG, Rosenbaum AL. Preoperative prism adaptation for acquired esotropia: long-term results[J]. J AAPOS, 2002, 6(2): 168-173.
18. Zhang P, Zhang Y, Gao L, Yang J. Comparison of the therapeutic effects of surgery following prism adaptation test versus surgery alone in acute acquired comitant esotropia[J]. BMC Ophthalmol, 2020, 20: 303.
19. Lang L, Zhu Y, Li Z, et al. Comparison of botulinum toxin with surgery for the treatment of acute acquired comitant esotropia and its clinical characteristics[J]. Sci Rep, 2019, 9: 13869.
20. Sturm V, Menke MN, Knecht PB, et al. Long-term follow-up of children with acute acquired concomitant esotropia[J]. J AAPOS, 2011, 15(5): 317-320.
21. Lyons CJ, Tiffin PA, Oystreck D. Acute acquired comitant esotropia: a prospective study[J]. Eye (Lond), 1999, 13(Pt 5): 617-620.
22. Lang J. Critical period for restoration of normal stereoacuity in acute-onset comitant esotropia[J]. Am J Ophthalmol, 1995, 119(6): 667-668.
23. Ohtsuki H, Hasebe S, Kobashi R, et al. Critical period for restoration of normal stereoacuity in acute-onset comitant esotropia[J]. Am J Ophthalmol, 1994, 118(5): 502-508.

本文引用: 戴志岳, 许梅萍, 王春晓, 余新平. 基于Base-out恢复点为目标手术量的急性共同性内斜视手术效果[J]. 眼科学报, 2021, 36(3): 192-199. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2021.02.03

Cite this article as: DAI Zhiyue, XU Meiping, WANG Chunxiao, YU Xinping. Surgical effect of acute concomitant esotropia based on base-out recovery point as target operation volume[J]. Yan Ke Xue Bao, 2021, 36(3): 192-199. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2021.02.03