

# 不同类型斜视手术前后远近立体视的变化

刘育榕, 张繁友

作者单位: (116000) 中国辽宁省大连市第三人民医院眼科  
作者简介: 刘育榕, 毕业于大连医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 斜视、弱视。

通讯作者: 刘育榕. 116037493@qq.com

收稿日期: 2017-09-21 修回日期: 2018-04-10

## Clinical study on distance and near stereoacuity changes in patients with different types of strabismus before and after surgery

Yu-Rong Liu, Fan-You Zhang

Department of Ophthalmology, the Third People's Hospital of Dalian, Dalian 116000, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Yu-Rong Liu. Department of Ophthalmology, the Third People's Hospital of Dalian, Dalian 116000, Liaoning Province, China. 116037493@qq.com

Received: 2017-09-21 Accepted: 2018-04-10

### Abstract

• **AIM:** To discuss and evaluate how different types of strabismus impact on the recovery of distance and near stereoacuity after strabismus surgery.

• **METHODS:** We selected 72 cases of strabismus who were treated in our hospital. They were divided into four groups: Group 1 as constant non-accommodative esotropia; Group 2 as intermittent exotropia; Group 3 as constant exotropia; Group 4 as exotropia V sign with inferior oblique hyperfunction. The distance stereoacuity were examined by synoptophore and the near stereoacuity was examined by Shaoming Yan's stereogram. Above examination data was collected and recorded before surgery, 7d, 1, 3, and 6mo after surgery.

• **RESULTS:** The 72 patients' distance and near stereoacuity were significantly improved after their surgery, compared with their previous binocular vision. The improvement showed statistical significant ( $P < 0.05$ ). The recovery of Group 2's distance and near stereoacuity had been proved superior to that of Group 1, Group 3, and Group 4. The changes in the distance and near stereoacuity of Group 2 were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There were no statistically significant changes in the distance and near stereoacuity of Group 1, Group 3, and Group 4 after the surgeries ( $P > 0.05$ ). The damage of distance stereoacuity (0 cases) was more severe than the damage of near stereoacuity (19 cases, 26%). After the surgeries, near stereoacuity's (51 cases, 71%) recovery

was significantly superior to the distance stereoacuity's recovery (17 cases, 24%). At 1mo after the surgeries, the improvement of distance and near stereoacuity was most obvious.

• **CONCLUSION:** Postoperative recovery of distance and near stereoacuity varies as per strabismus type. Intermittent exotropia's patients show the best recovery of distance and near stereoacuity after the surgeries. The clinical results on the recovery of distance and near stereoacuity after surgery for constant non-accommodative esotropia, constant exotropia and exotropia V sign with inferior oblique hyperfunction are consistent. As the distance stereoacuity of the patients with strabismus has more severe damage, the recovery of near stereoacuity is superior to that of distance stereoacuity.

• **KEYWORDS:** strabismus; distance stereoacuity; near stereoacuity; surgery

**Citation:** Liu YR, Zhang FY. Clinical study on distance and near stereoacuity changes in patients with different types of strabismus before and after surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018; 18 (5): 819-822

### 摘要

**目的:** 探讨斜视类型对术后远、近立体视恢复的影响。

**方法:** 选取 72 例不同类型斜视患者, 按斜视类型分为四组: 组 1 为非调节性内斜视, 组 2 为间歇性外斜视, 组 3 为恒定性外斜视, 组 4 为外斜 V 征伴下斜肌亢进。手术前后分别应用同视机检查远立体视。采用颜少明编绘的《立体视觉检查图》检查近立体视锐度。记录并分析术前、术后第 7d, 1, 3, 6mo 的各项检查数据。

**结果:** 斜视患者 72 例术后远、近立体视的恢复较术前有明显改善, 其差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。间歇性外斜视组术后远、近立体视的恢复优于非调节性内斜视组、恒定性外斜视组及外斜 V 征伴下斜肌亢进组, 其差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。非调节性内斜视组、恒定性外斜视组和外斜 V 征伴下斜肌亢进组术后不同时期远、近立体视的恢复差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。远立体视 (0 例) 比近立体视 (19 例, 26%) 的损害更严重, 术后近立体视 (51 例, 71%) 的恢复明显优于远立体视 (17 例, 24%), 术后 1mo 远、近立体视恢复效果明显。

**结论:** 不同斜视类型对术后远、近立体视恢复的影响存在差异, 间歇性外斜视术后远、近立体视的恢复效果最佳。非调节性内斜视、恒定性外斜视和外斜 V 征伴下斜肌亢进对术后远、近立体视的恢复影响一致。斜视患者远立体视损害较重, 术后近立体视恢复明显优于远立体视。

**关键词:** 斜视; 远立体视; 近立体视; 手术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.5.11

引用:刘育榕,张繁友.不同类型斜视手术前后远近立体视的变化.国际眼科杂志2018;18(5):819-822

## 0 引言

斜视是指任何一眼视轴偏离的临床现象,可因双眼单视异常或控制眼球运动的神经肌肉异常引起。在临床上,斜视是双眼视觉功能异常最常见的原因<sup>[1]</sup>。近年来,随着对双眼视觉研究的深入,斜视手术方式不断改进,斜视矫正术的目的也不仅是为了外观美容,而更重视双眼视觉的重建<sup>[2]</sup>。目前大部分学者认为斜视手术矫治后,双眼视觉功能均有不同程度的提高,并表明术后双眼视觉的恢复重建受众多因素的影响,包括斜视类型、术前斜视度、发病年龄、病程、手术年龄、术前双眼视觉、术后残留斜视度数,以及术后双眼视觉训练情况等。本课题通过对72例不同类型斜视患者手术前后远、近立体视觉重建情况的研究,探讨不同斜视类型对术后双眼视觉恢复的影响,以及术后双眼视觉恢复的规律,以指导临床对斜视的检查和治疗,并有助于选择最佳的斜视手术时机,评估斜视手术的治疗效果及提供合理判断预后的依据,从而提高斜视患者的治愈率,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取2013-07/2015-01在我科住院行斜视矫正术的斜视患者72例,其中男41例,女31例,年龄3~36(平均 $12.6 \pm 1.5$ )岁。病例纳入标准:(1)智力发育正常,能配合检查的斜视患者。(2)双眼球在各方向运动不受限,双眼均可以中心注视。(3)最佳矫正视力 $\geq 0.8$ ,且双眼相差小于2行,屈光不正者均需戴镜矫正。排除高度近视、远视、散光,屈光参差小于2.5D。(4)所有病例均无眼部器质性病变,无弱视,无明显垂直斜视且垂直偏斜度 $\leq 8^\circ$ ,除外麻痹性斜视、旋转斜视、DVD及眼球震颤等,无神经系统及全身器质性疾病等。(5)既往无斜视手术及其他眼科手术病史。(6)斜视矫正手术均一次成功,术后三棱镜加交替遮盖33cm及6m斜视度均 $\leq 10^\circ$ 。(7)术前及术后第7d,1、3、6mo随访检查资料完整。根据斜视类型将病例分为四组,组1:非调节性内斜视组13例,男6例,女7例,发病年龄 $2.9 \pm 1.5$ 岁,手术年龄 $12.1 \pm 3.3$ 岁。组2:间歇性外斜视27例,男14例,女13例,发病年龄 $4.1 \pm 1.3$ 岁,手术年龄 $11.3 \pm 2.4$ 岁。组3:恒定性外斜视组21例,男13例,女8例,发病年龄 $3.6 \pm 1.4$ 岁,手术年龄 $15.4 \pm 3.4$ 岁。组4:外斜V征伴下斜肌亢进11例,男8例,女3例,发病年龄 $3.5 \pm 2.3$ 岁,手术年龄 $10.8 \pm 3.4$ 岁。四组均为基本型。各组间年龄、病程、手术年龄及术前斜视度差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 1.2 方法

**1.2.1 检查方法** (1)常规眼部检查:手术前后均进行外眼、眼前节及眼底检查,除外眼部器质性病变。(2)屈光检查:所有患者用国际标准视力表5m远处检查裸眼及矫正视力。视力低于1.0, $\leq 12$ 岁患者用10g/L阿托品眼膏散瞳,每天2次,连续7d涂双眼; $> 12$ 岁患者用复方托吡卡胺滴眼液散瞳,每10min 1次,共3次点双眼。用电脑客观验光和检影验光检查,有屈光不正者,予以矫正治疗。

(3)眼位检查:术前和术后均先用角膜映光法33cm和6m处测量,左右眼分别注视时观察角膜上反光点的位置来初步估计斜视度。然后用三棱镜加交替遮盖法33cm和6m处分别测量斜视度及向上、向下转 $25^\circ$ 。同时参考同视机检查测定的斜视度。(4)双眼视觉检查:患者戴矫正镜使用同视机检查,Ⅲ级立体视功能用圆圈图片和鱼图片,记录有无远立体视的定性结果。采用颜少明编绘的《立体视觉检查图》检查近立体视锐度,患者戴矫正镜后在室内自然光下,戴红绿镜片,检查图和视轴垂直且距离为40cm,示教练习后,再测量患者的近立体视锐度。所有检查结果分别记录3次,取中间值。

**1.2.2 手术方法** 根据患者斜视类型及斜视度数决定手术方法,行单或双眼直肌边缘切开联合楔形切除术及直肌缩短术,直肌边缘切开联合楔形切除术是一种减弱肌力的术式<sup>[3]</sup>。外斜V征伴下斜肌亢进的患者,除了做水平肌的手术外,还需行下斜肌减弱术,即切断并部分切除下斜肌,手术均由同一人完成。全部患者全身麻醉或局部麻醉。

**1.2.3 随访观察** 术前及术后第7d,1、3、6mo共5次,均进行眼位及双眼视觉检查的随访观察。

统计学分析:采用SPSS17.0统计软件对所有数据进行统计学分析,计量资料采用独立样本 $t$ 检验,计数资料采用Fisher确切概率法及 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组术前术后不同时期远立体视的比较** 术前各組间有远立体视者的无差异。术后4组患者同时视功能较术前有不同程度的提高。术后3mo,组1与组2有立体视者的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后6mo,组2间歇性外斜视(9例,33%)术后远立体视的恢复明显优于组1非调节性内斜视(1例,8%),且术后远立体视的恢复需要较长时间。其余术后不同时期各組间有远立体视者的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。此外,非调节性内斜视、恒定性外斜视与外斜V征伴下斜肌亢进对远立体视恢复的影响无明显差异,见表1。

**2.2 两组术前术后不同时期近立体视的比较** 术前各組间有近立体视者及其分布的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后6mo,组2间歇性外斜视(24例,89%)术后近立体视的恢复优于组1非调节性内斜视(6例,46%)、组3恒定性外斜视(13例,62%)以及组4外斜V征伴下斜肌亢进(8例,73%),且术后近立体视的恢复需要较长时间。此外,非调节性内斜视、恒定性外斜视以及外斜V征伴下斜肌亢进对近立体视恢复的影响无明显差异,见表2、3。组2与组1术后7d,1、3、6mo有近立体视者及其分布的差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。组2与组3术后1、3mo有近立体视者及其分布的差异均有统计学意义( $\chi^2 = 7.8, 8.0$ ,均 $P < 0.05$ )。组2与组4术后1mo有近立体视者及其分布的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。其余术后不同时期有近立体视者及其分布的差异在各組间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.3 术前术后不同时期远、近立体视的比较** 斜视患者72例术前远、近立体视均有损害,并且远立体视(0例)的损害比近立体视(19例,26%)的损害更为严重,术前远、近立体视的损害差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后6mo,近立体视(51例,71%)的恢复明显优于远立体视(17例,

表 1 不同斜视类型患者手术前后远立体视的比较

例(%)

组别	例数	术前	术后第 7d	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	13	0	0	0	0	1(8)
组 2	27	0	1(4)	6(22)	8(30)	9(33)
组 3	21	0	0	2(10)	3(14)	5(24)
组 4	11	0	0	1(9)	2(18)	2(18)
合计	72	0	1(1)	9(12)	13(18)	17(24)

注:组 1:非调节性内斜视;组 2:间歇性外斜视;组 3:恒定性外斜视;组 4:外斜 V 征伴下斜肌亢进。

表 2 不同斜视类型患者手术前后近立体视分布的比较

例

组别	例数	近立体视锐度	术前	术后第 7d	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	13	不能辨认	12	12	9	8	7
		800" ~ 400"	1	1	4	4	5
		200" ~ 80"	0	0	0	1	1
		60" ~ 40"	0	0	0	0	0
组 2	27	不能辨认	16	12	4	3	3
		800" ~ 400"	10	9	12	8	6
		200" ~ 80"	1	5	4	5	6
		60" ~ 40"	0	1	7	11	12
组 3	21	不能辨认	18	12	11	10	8
		800" ~ 400"	2	5	5	6	7
		200" ~ 80"	1	3	2	2	2
		60" ~ 40"	0	1	3	3	4
组 4	11	不能辨认	7	6	6	3	3
		800" ~ 400"	2	3	2	5	4
		200" ~ 80"	2	2	1	0	1
		60" ~ 40"	0	0	2	3	3

注:组 1:非调节性内斜视;组 2:间歇性外斜视;组 3:恒定性外斜视;组 4:外斜 V 征伴下斜肌亢进。

表 3 不同斜视类型患者手术前后有近立体视的比较

例(%)

组别	例数	术前	术后 7d	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	13	1(8)	1(8)	4(31)	5(38)	6(46)
组 2	27	11(41)	15(56)	23(85)	24(89)	24(89)
组 3	21	3(14)	9(43)	10(48)	11(52)	13(62)
组 4	11	4(36)	5(45)	5(45)	8(73)	8(73)
合计	72	19(26)	30(42)	42(58)	48(67)	51(71)

注:组 1:非调节性内斜视;组 2:间歇性外斜视;组 3:恒定性外斜视;组 4:外斜 V 征伴下斜肌亢进。

表 4 共同性斜视患者手术前后远、近立体视的比较

例(%)

组别	例数	术前	术后 7d	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
远立体视	72	0	1(1)	9(12)	13(18)	17(24)
近立体视	72	19(26)	30(42)	42(58)	48(67)	51(71)
$\chi^2$		-	-	33.1	34.8	32.2
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:-:采用 Fisher 确切概率法,没有卡方值。

24%)。此外,还可知术后远、近立体视恢复需要较长的时间,且术后 1mo 效果明显,术后 3、6mo 无明显变化,见表 4。术后第 7d、1、3、6mo 近立体视的恢复均明显优于远立体视,且两者间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

双眼视觉(binocular vision)是外界物体的形象分别落在两眼视网膜对应点上,主要是黄斑部,神经兴奋沿视知觉系统传入大脑,在大脑高级中枢把分别来自两眼的视觉

信号进行分析,综合成一个完整的、具有立体感知觉影像的过程,这是认识环境的一种高级的、最完善的适应表现<sup>[4]</sup>。双眼视觉三级功能顺序发生逆向损害,大部分斜视患者 II、III 级双眼视觉功能先受到损害,而 I 级视功能最后受到损害。双眼视觉三级功能受损时,仍可查到近立体视锐度,说明视近时眼正位,在不健全的融合功能参与下近立体视觉可以正常。Sharma 等<sup>[5]</sup>研究发现间歇性外斜视患者远、近立体视均有损害,但远立体视损害更为严重。

据报道90%后天性共同性内斜视患者均有双眼视觉损害,其中黄斑中心凹立体视的损害最为严重<sup>[6]</sup>。本课题研究发现,72例斜视患者术前均有不同程度的远、近立体视损害,远立体视(0例)的损害较近立体视(19例,26%)的损害更为严重。可见斜视患者术前近立体视保持较好,而远立体视大部分丧失,这与Sharma等<sup>[5]</sup>学者的研究结果相一致。原因可能与正常人远、近立体视的机制不全相同有关,远立体视为静态立体视,双眼不用调节和辐辏;近立体视为动态立体视,需要晶状体的调节、辐辏,眼球运动和瞳孔反应的参与,大脑视区对远、近立体视差的处理也不完全相同<sup>[7]</sup>。

目前临床上有较多学者认为,斜视术后远、近立体视均有不同程度的改善。许江涛<sup>[8]</sup>研究发现113例共同性斜视患者术后获得 $\leq 60''$ 远立体视锐度为54例(47.79%),获得 $\leq 60''$ 近立体视锐度为49例(43.36%)。Kassem等<sup>[9]</sup>对34例后天性内斜视患者进行研究,术后随访6mo发现32%患者获得立体视。Abroms等<sup>[10]</sup>发现间歇性外斜视术后90%患者可重建立体视。曾思明等<sup>[11]</sup>报道45例下斜肌功能亢进患者术前有双眼视觉者5例,Titmus立体图检查阳性者3例,手术后有双眼视觉者16例,有近立体视者6例。本课题研究结果显示,72例共同性斜视患者术后随访6mo,远立体视者17例(24%),近立体视者51例(71%),术后远、近立体视均较术前有明显改善,并且近立体视术后恢复明显优于远立体视,且立体视的恢复需要较长时间。这是因为术后双眼保持稳定正位,双眼视差就会刺激视皮质使立体视功能重建,并且这需要一定的时间建立新的视网膜对应关系。类似结论还有,吴奇志等<sup>[12]</sup>采用同视机和随机点图片检查得出,斜视术后黄斑中心凹立体视觉有明显改善。Sharma等<sup>[5]</sup>指出手术对远、近距离立体视重建以及立体视锐度提高效果非常明显,且近立体视恢复更显著。

大量研究关于斜视类型对术后双眼视觉恢复的影响。王曦琅等<sup>[7]</sup>认为内斜视患者对立体视破坏重,且术后恢复较外斜视患者差。Fawcett等<sup>[13]</sup>研究发现不同斜视类型患者立体视发育敏感期不同,其中先天性内斜视对视觉发育影响最严重,因此术后双眼视觉恢复不佳。王鹭沙<sup>[14]</sup>报道共同性外斜视术后获得双眼视觉的可能性比共同性内斜视要大。本课题研究结果显示四组不同类型斜视患者术后远、近立体视的比较,说明间歇性外斜视组术后远、近立体视的恢复明显优于非调节性内斜视组、恒定性外斜视组以及外斜V征伴下斜肌亢进组。原因可能在于间歇性外斜视是介于外隐斜与恒定性外斜视的一种斜视,是由于神经支配和解剖因素导致的,主要为集合和外展的平衡失调,即集合功能不足和融合力低下<sup>[15]</sup>。一般能保存不同程度的双眼视觉,术后较易恢复。从本课题研究结果还可显示,非调节性内斜视组、恒定性外斜视组与外斜V征伴下斜肌亢进组术后远、近立体视恢复的影响无明显差

异。在双眼视轴不平行,单眼抑制状态下,无论双眼偏斜的方向和偏斜的程度,仅注视眼视物,双眼视觉完全消失,所以术后立体视的重建不受其影响。

总之,斜视的手术时机选择应考虑斜视类型,建议非调节性内斜视、恒定性外斜视及外斜V征伴下斜肌亢进组的患者,尽早进行手术恢复立体视,使患者的双眼视觉最大限度的恢复重建,从而提高术后功能性治愈率。间歇性外斜视患者应在远立体视丧失时及时手术,使患者在术后能获得更好的双眼视觉。随着社会的不断发展,许多职业都要求具有良好的双眼视觉,如医生、驾驶员、绘画雕塑、机械精细加工、微电子等。因此,目前临床对斜视手术治愈标准不仅要求矫正眼位和改善外观,更要考虑到术后双眼视觉的恢复和提高。

#### 参考文献

- 1 杨影. 成人共同性斜视术后双眼融合功能训练对术后眼位及三级视功能的影响. 实用医学杂志 2014;30(20):3259-3261
- 2 乔珊丽,陈静,孙常峰. 共同性外斜视患者术后双眼视功能重建的临床分析. 中国斜视与小儿眼科杂志 2016;24(2):41-43
- 3 张繁友,张立军,王丽晶. 直肌边缘切开联合楔形切除治疗儿童共同性斜视的远期疗效观察. 中国实用眼科杂志 2007;25(12):1307-1308
- 4 赵堪兴. 斜视弱视学. 第1版. 北京:人民卫生出版社 2011:19-20
- 5 Sharma P, Saxena R, Narvekar M, et al. Evaluation of distance and near stereoacuity and fusional vergence in intermittent exotropia. *Indian J Ophthalmol* 2008;56(2):121-125
- 6 卢炜. 斜视弱视患者的双眼视觉状况及其矫治. 眼科 2009;18(5):289-292
- 7 王曦琅,陶利娟,杨慧玲,等. 共同性斜视术后双眼视觉的临床分析. 国际眼科杂志 2009;9(2):318-320
- 8 许江涛. 儿童共同性斜视矫正术后功能治愈情况的研究和手术时机探讨. 中国斜视与小儿眼科杂志 2006;14(2):22-25
- 9 Kassem RR, Elhilali HM. Factors affecting sensory functions after successful postoperative ocular alignment of acquired esotropia. *J AAPOS* 2006;10(2):112-116
- 10 Abroms AD, Mohny BG, Rush DP. Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome. *Am J Ophthalmol* 2001;131(1):111-116
- 11 曾思明,闫玉梅. 下斜肌减弱术治疗外斜V征伴下斜肌功能亢进45例分析. 广西医科大学学报 2005;22(4):601-602
- 12 吴奇志,吴晓,卢炜,等. 间歇性外斜视手术前后双眼视觉的临床研究. 中华眼科杂志 2007;43(11):968-971
- 13 Fawcett SL, Wang YZ, Birch EE. The critical period for susceptibility of human stereopsis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46(2):521-525
- 14 王鹭沙. 成人斜视术后双眼单视功能的临床观察. 中国斜视与小儿眼科杂志 2006;14(3):140-141
- 15 Adams WE, Leske DA, Hatt SR, et al. Improvement in distance stereoacuity following surgery for intermittent exotropia. *J AAPOS* 2008;12(2):141-144