

# 三棱镜与视野弧检查法在斜视手术设计中的应用

胡永华<sup>1</sup>, 贾惠莉<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(353000)中国福建省南平市,南平仁爱医院眼科;  
<sup>2</sup>(518000)中国广东省深圳市,暨南大学附属深圳市眼科医院  
作者简介:胡永华,毕业于北华大学,主治医师,主任,研究方向:眼视光、眼外肌斜弱视及小儿眼科。  
通讯作者:贾惠莉,毕业于中山医科大学,硕士研究生,副主任医师,研究方向:斜弱视及小儿眼科. helen252177@sohu.com  
收稿日期:2015-03-20 修回日期:2015-06-18

## Application of prism alternate cover test and perimeter strabismometry in strabismic operation

Yong-Hua Hu<sup>1</sup>, Hui-Li Jia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Renai Hospital of Nanping City, Nanping 353000, Fujian Province, China;<sup>2</sup>Shenzhen Eye Hospital, Jinan University, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hui-Li Jia. Shenzhen Eye Hospital, Jinan University, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China. helen252177@sohu.com

Received:2015-03-20 Accepted:2015-06-18

### Abstract

• AIM: To discuss the application of prism alternate cover test (PACT) and perimeter strabismometry in strabismic operation.

• METHODS: A total of 145 patients with concomitant esotropia or exotropia, aging 2 ~ 50 years old, were included. They were examined by PACT and perimeter strabismometry before operation. The strabismic operations were performed, the orthotropia rate of postoperation was assessed.

• RESULTS: Using PACT and perimeter strabismometry, there was a significantly difference of deviating angle ( $P < 0.05$ ) in mild and severe strabismic group. But there was no significantly difference of deviating angle ( $P > 0.05$ ) in moderate strabismic group. The functional cure rate of postoperation was respectively 70.83%, 67.01%; the clinical cure rate was 20.84%, 24.74%; invalid rate was 8.33%, 8.25%.

• CONCLUSION: The application of PACT and perimeter strabismometry in strabismic operation design, referring to the eye axial length, this can be helpful of improving the cure rate postoperation and decreasing the danger of reoperation.

• KEYWORDS: prism alternate cover test; perimeter strabismometry; eye axial; strabismus; operation

Citation: Hu YH, Jia HL. Application of prism alternate cover test and perimeter strabismometry in strabismic operation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1290-1292

### 摘要

目的:探讨三棱镜、视野弧检查法在斜视手术设计中的应用。

方法:共同性内、外斜视患者145例,年龄2~50岁,术前均用三棱镜、视野弧法检查斜视度,根据检查结果及眼轴长度设计手术量,评估斜视术后眼位正位率。

结果:在共同性内、外斜视轻度、重度组中,远、近距离三棱镜与视野弧法所测的斜视度,经统计检验差异均有显著性( $P < 0.05$ );而在中度斜视组,两种方法所查斜视度经检验差异无显著性( $P > 0.05$ );共同性内、外斜视组眼轴长度比较差异有显著性( $P < 0.05$ )。斜视术后共同性内、外斜视组功能治愈率分别为70.83%,67.01%;临床治愈率分别为20.84%,24.74%;无效分别为8.33%,8.25%。

结论:三棱镜、视野弧两种检查法在斜视度检查中应相互补充,同时参考眼轴长度,有利于提高斜视术后眼位正位率降低二次手术的风险。

关键词:三棱镜;视野弧;眼轴;斜视;手术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.53

引用:胡永华,贾惠莉.三棱镜与视野弧检查法在斜视手术设计中的应用.国际眼科杂志2015;15(7):1290-1292

### 0 引言

共同性斜视是斜视中最常见的类型,治疗方法主要以手术为主,该手术是一种看似简单实为复杂的眼科手术,要真正做到一次成功却非常困难。虽然按术前检查的斜视度数及该度数所计算的量进行手术,但术后还常发生欠矫或过矫,主要与术前斜视度测量不准确有关,为了提高手术成功率,我们运用三棱镜与视野弧两种检查方法进行斜视度测量,从而设计、实施手术。现将2010-01/2011-01在我院治疗的共同性斜视患者临床资料分析报告如下。

#### 1 对象和方法

1.1 对象 收集2010-01/2011-01在我院治疗的共同性斜视患者145例,其中共同性内斜视48例,共同性外斜视97例,年龄2~50(平均 $23.5 \pm 3.6$ )岁,所有患者均为首次手术、有单眼及中心注视能力、屈光间质清晰、无眼部器质性病变。排除标准:知觉性及继发性内、外斜视,A-V征,麻痹性斜视及其它特殊类型斜视。

#### 1.2 方法

1.2.1 检查方法 三棱镜与视野弧法检查斜视度,同视机检查双眼视功能,IOL Master检查眼轴长度。间歇性外

表 1 共同性外斜视不同斜视度组两种测量方法之间的比较

组别	测量距离	三棱镜度(Δ)	视野弧度(Δ)	$\bar{x} \pm s$	
				<i>t</i>	<i>P</i>
轻度<40 <sup>Δ</sup>	33cm	36.57±5.01	31.62±4.93	3.067	<0.05
	5m	34.73±7.54	29.31±45.64	2.508	<0.05
中度 40 <sup>Δ</sup> ~ 70 <sup>Δ</sup>	33cm	53.09±10.47	51.42±9.74	0.760	>0.05
	5m	52.37±8.80	52.11±8.89	0.133	>0.05
重度>70 <sup>Δ</sup>	33cm	93.19±12.02	87.84±10.08	2.046	<0.05
	5m	88.98±11.82	83.52±9.97	2.115	<0.05

表 2 共同性内斜视不同斜视度组两种测量方法之间的比较

组别	测量距离	三棱镜度(Δ)	视野弧度(Δ)	$\bar{x} \pm s$	
				<i>t</i>	<i>P</i>
轻度<40 <sup>Δ</sup>	33cm	35.62±5.66	28.10±5.44	3.029	<0.05
	5m	33.70±5.18	27.86±6.81	2.157	<0.05
中度 40 <sup>Δ</sup> ~ 70 <sup>Δ</sup>	33cm	59.36±10.55	55.76±10.83	1.091	>0.05
	5m	56.42±9.23	54.04±7.52	0.916	>0.05
重度>70 <sup>Δ</sup>	33cm	96.17±8.39	87.42±7.42	3.222	<0.05
	5m	95.58±10.28	88.23±9.22	2.194	<0.05

斜视行一眼遮盖 30min 后做斜视度测量。以上检查均由眼肌专业人员操作。(1)三棱镜检查法(即三棱镜交替遮盖法):患者分别注视 33cm 和 5m 处视标,将三棱镜置于注视眼前,三棱镜放置的方向根据斜视类型决定,用遮盖板交替遮盖双眼打破融合功能,观察三棱镜后眼球是否移动,再增减三棱镜度直至眼球不动,这时三棱镜度数即为斜视度数。(2)视野弧检查法:患者坐在视野弧前,下颌固定在下颌托上,检查视远斜视度时将下颌托移向一侧,使注视眼通过视野弧上圆孔注视 5m 处视标;检查视近斜视度时,将下颌托置于视野弧中心,使一眼注视视野弧中心 33cm 处视标。将聚光手电光点移动至另一眼瞳孔中央,此时光点对应的视野弧度数即为该眼视远或视近的斜视度。三棱镜法所测斜视度的单位为三棱镜度,而视野弧法的单位为圆周度。在理论上根据三棱镜裴(Prentice)氏定度法推算出圆周度与三棱镜度的换算值为  $1^\circ = 1.76^\Delta$ 。而在临床中内斜视的换算值为 33cm:  $1^\circ = 2.66^\Delta$ ; 6m:  $1^\circ = 2.58^\Delta$ 。外斜视的换算值为 33cm:  $1^\circ = 2.55^\Delta$ ; 6m:  $1^\circ = 2.36^\Delta$ [2]。

1.2.2 IOL Master 检查 采用光学相干生物测量仪(IOL Master, Zeiss Humphrey)进行眼轴、角膜曲率的测量,检查者注视仪器内视标,共 3 次,取平均值。

1.2.3 斜视手术设计 (1)手术适应证:共同性内、外斜为水平斜度  $\geq 15^\Delta$ ,其中共同性内斜视为非调节性或部分调节性内斜视。(2)手术设计:共同性外斜视手术量,按外直肌后退内直肌缩短各 1mm 矫正  $9^\Delta$  计算。三棱镜和视野弧两种方法所检查的斜视度  $< -70^\Delta$ ,常做单眼外直肌后退、双眼外直肌后退或一退一缩;当斜视度  $> -70^\Delta$  时,一般做双眼外直肌后退和一眼内直肌缩短;当斜视度  $> -140^\Delta$ ,做四条直肌手术。共同性内斜视手术量的设计,按内直肌后退外直肌缩短 1mm 矫正  $10^\Delta$  计算。术后随访时间 6 ~ 12(平均 8)mo。

疗效判定:功能治愈:眼位正或少量隐斜( $\leq \pm 8^\Delta$ );临床治愈:明显欠矫或过矫( $\pm 8^\Delta \sim \pm 15^\Delta$ );无效  $\geq \pm 15^\Delta$ [1]。

统计学分析:所有数据均采用 SPSS 18.0 软件处理,进行独立样本 *t* 检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 3 共同性内外斜视矫正术后眼位正常率 例(%)

组别	例数	功能治愈	临床治愈	无效
内斜视组	48	34(71)	10(21)	4(8)
外斜视组	97	65(67)	24(25)	8(8)

## 2 结果

2.1 共同性内外斜视不同斜视度组两种测量方法之间的比较 将视野弧检查法所测的斜视度换算成三棱镜度(以右眼注视为主,33cm,5m 所测斜视度)[2],然后与三棱镜法所测的度数进行独立样本 *t* 检验,在共同性内、外斜视轻度、重度斜视组中,远、近距离三棱镜与视野弧法检查结果差异均有显著性( $P < 0.05$ );而在中度斜视组中,远、近距三棱镜与视野弧法检查结果差异无显著性( $P > 0.05$ ),见表 1,2。

2.2 共同性内外斜视组眼轴长度比较 共同性内、外斜视组间眼轴长度进行独立样本 *t* 检验,共同性内斜视组眼轴长为  $21.94 \pm 0.82$ mm,共同性外斜视组眼轴长为  $23.72 \pm 1.50$ mm,经统计学检验差异有显著性( $t = -7.646, P < 0.05$ )。

2.3 共同性内外斜视矫正术后眼位正常率 共同性内斜视术后功能治愈率为 71%,临床治愈率为 21%;共同性外斜视术后功能治愈率为 67%,临床治愈率为 25%,见表 3。

## 3 讨论

Helveston 指出任何一种斜视矫正手术都不可能是百分之百的成功,但应尽可能减少斜视术后眼位欠矫或过矫的情况[3]。术前斜视度检查不够准确,手术设计不合理,术中操作粗糙,造成周围组织粘连等所引起的过矫或欠矫原因中,最主要的是与斜视度测量不准确有关。斜视度检查方法常用的有角膜映光法、三棱镜检查法、视野弧检查法和同视机检查法,另外还有 fERG 结合三棱镜插片法,眼部照相联合计算机软件测量斜视度法。目前临床上最常用的是三棱镜和视野弧检查法。

3.1 斜视度检查方法 三棱镜检查法所测的是隐斜和显斜的度数,单位是三棱镜度。其优点是可排除 Kappa 角影响,轻、中度斜视检查比较准确,缺点是要求患者检查时配合,并能固视目标,年龄较小患儿不易合作。应用三棱镜

法首先要选择适当的视标;其次检查过程必须最大限度分离双眼,可采用遮盖一眼30min,打破融合功能消除双眼视觉;最后还应注意三棱镜的摆放位置即三棱镜的轴位。当斜视度大于 $>60^\Delta$ ,一般不要把几块三棱镜叠放在一眼前进行测量,由于三棱镜叠加效应,不仅会影响测量的准确性,还会使测量值偏大<sup>[4]</sup>。本研究中共同性内斜视重度组三棱镜法所测的远、近斜视度平均值分别为 $95.58^\Delta \pm 10.28^\Delta$ , $96.17^\Delta \pm 8.39^\Delta$ ,而视野弧法分别为 $88.23^\Delta \pm 9.22^\Delta$ , $87.42^\Delta \pm 7.42^\Delta$ ;共同性外斜视重度组三棱镜法所测的远、近斜视度平均值分别为 $88.98^\Delta \pm 11.82^\Delta$ , $93.19^\Delta \pm 12.02^\Delta$ ,而视野弧法为 $83.52^\Delta \pm 9.97^\Delta$ , $87.84^\Delta \pm 10.08^\Delta$ ,也说明了三棱镜检查方法在重度组所测值偏大。

视野弧检查法所测的是显斜度数,单位是圆周度,属于角膜映光法一种。其优点是方便、迅速,幼儿较易配合,缺点是小度数斜视(斜视度 $<7^\circ$ )易出现误差。本研究中共同性内斜视轻度组三棱镜法所测的远、近斜视度平均值分别为 $33.70^\Delta \pm 5.18^\Delta$ , $35.62^\Delta \pm 5.66^\Delta$ ,而视野弧法分别为 $27.86^\Delta \pm 6.81^\Delta$ , $28.10^\Delta \pm 5.44^\Delta$ ,共同性外斜视轻度组三棱镜法所测的远、近斜视度平均值分别为 $34.73^\Delta \pm 7.54^\Delta$ , $36.57^\Delta \pm 5.01^\Delta$ ,而视野弧法分别为 $29.31^\Delta \pm 45.64^\Delta$ , $31.62^\Delta \pm 4.93^\Delta$ ,此数值偏小。另外还受患者Kappa角和调节的影响。

我们认为用三棱镜和视野弧两种斜视度检查方法,经换算所测的斜视度值接近(偏差 $<-10^\Delta$ ),手术按此度数设计,则术后效果好。若两者不相吻合时,应反复检查。本研究中外斜视组功能治愈率67%,临床治愈为25%。外斜视术后欠矫原因考虑与双眼视功能破坏,异常视网膜对应导致眼位分离。内斜视组功能治愈率为71%,临床治愈为21%,术后欠矫原因与内直肌变异有关。内外斜视组术后正位率均较文献报道高<sup>[5,6]</sup>。

**3.2 眼轴与斜视手术量计算** 斜视手术设计遵循许多原则,临床实践已证明斜视手术量的计算既不能单纯以数学公式来决定,也不能按过矫或欠矫来设计。其设计主要是根据术前所检查的斜视度。另外还要考虑眼轴的长度,并做相应手术量的调整。文献报道眼轴长度与年龄明显相

关,3~6岁学龄前儿童眼轴平均为 $21.98 \pm 0.71$ mm,7~14岁儿童眼轴平均为 $22.75 \pm 0.87$ mm<sup>[7]</sup>。我们用IOL Master测量眼轴,内斜视组眼轴长平均为 $21.94 \pm 0.82$ mm,外斜视组眼轴长为 $23.72 \pm 1.50$ mm,外斜视组较内斜视组眼轴明显长。而斜视手术量计算依据以下原则:按眼球直径为23mm计算,则眼球周长为72mm,水平直肌后退和缩短各1mm大约矫正 $5^\circ$ 。根据患者实际眼轴长度计算每毫米所矫正的度数有助于调整手术量,如内斜视患者眼轴长20mm,则1mm能矫正斜视度为 $5.73^\circ [360 / (3.14 \times 20)]$ 。内斜视患者眼轴长度与手术量存在负相关,即眼轴越长同样手术量所矫正的斜视度越小,眼轴越短同样手术量所矫正的斜视度越大,可以解释部分内斜视尤其是儿童患者手术量变异大的原因<sup>[8]</sup>。而外斜视患者眼轴长度大多数在正常眼轴范围,则按常规手术量实施手术。

总之,三棱镜、视野弧两种检查法在斜视度检查中应相互补充,同时参考眼轴长度,有利于提高斜视术后眼位正位率降低二次手术的风险。

#### 参考文献

- 1 全国儿童弱视斜视防治学组. 斜视疗效评价标准. 中国斜视与小儿眼科杂志 1996;4(4):145
- 2 杜东成,周雄武,杜振华,等. 弧形视野计和三棱镜测量斜视角比较. 中国斜视与小儿眼科杂志 2011;19(2):64-67
- 3 Helveston EM. Complications of strabismus surgery. *Trans New Orleans Acad Ophthalmol* 1986;34(1):61-71
- 4 王林农. 斜视和弱视处理指南. 第1版. 北京:海洋出版社 1999:42-44
- 5 甘晓玲,郭静秋,刘海华. 共同性外斜视矫正术后的远期欠矫. 中国斜视与小儿眼科杂志 2003;11(1):160-163
- 6 李恒,曾小平,米雪. 影响共同性内斜视手术正位率的因素. 眼科新进展 2009;29(6):455-457
- 7 李德胜,朱淑琴,葛春英. 612例儿童眼轴与屈光状态调查. 局解手术学杂志 2007;16(2):131
- 8 Brum GS, Antunes Foschini RM, Abbud CM, et al. Variations of postoperative ocular alignment in patients submitted to strabismus surgery. *Arq Bras Oftalmol* 2011;74(1):24-27